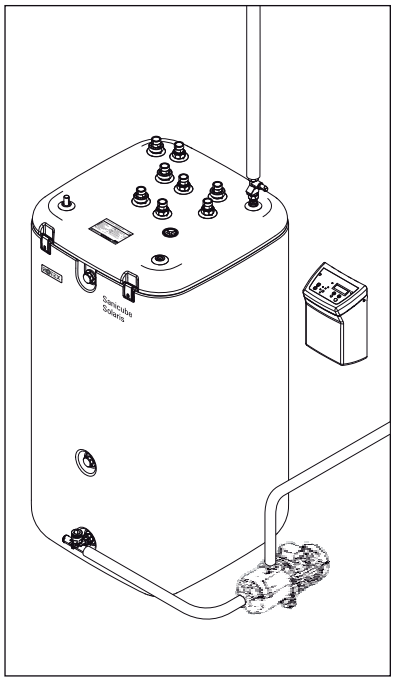


ROTEX Solaris

Impianto solare
Centralina di regolazione per impianti di grandi dimensioni RPS3 25M

Istruzioni d'uso e di installazione

Valido per i seguenti componenti
ROTEX Solaris RPS3 25M
Regolazione della differenza di temperatura Solaris R3
Bollitori Sanicube Solaris e HybridCube

Numero di produzione

Cliente

IT

Edizione 03/2010

ROTEX

Garanzia e conformità

Norme di garanzia

ROTEX si fa carico della garanzia per eventuali difetti di materiale e di fabbricazione conformemente a quanto qui di seguito stabilito. Durante il periodo della garanzia ROTEX, si impegna a fare riparare gratuitamente le parti difettose dell'impianto da un proprio incaricato.

ROTEX si riserva il diritto di mettere a disposizione pezzi sostitutivi.

La garanzia vale soltanto nel caso in cui l'impianto venga utilizzato come da prescrizione e sia stato installato correttamente e in modo documentabile da una ditta specializzata. A questo proposito si suggerisce di compilare e spedire al più presto a ROTEX il modulo di installazione e istruzione allegato.

Termini di garanzia

Il periodo di garanzia decorre dal giorno dell'installazione (data della fattura della ditta installatrice), tuttavia non oltre 6 mesi dopo la data di produzione (data della fattura). La presa in consegna di parti dell'impianto a scopo di riparazione o la sostituzione di componenti non comportano il prolungamento del periodo di garanzia.

- Periodo di garanzia della Centralina di regolazione: 3 anni.
- Garanzia per tutte le altre parti dell'impianto secondo VOB.

Esclusione dalla garanzia

Un utilizzo non conforme a quanto prescritto e interventi e modifiche non autorizzati sui componenti dell'impianto preassemblati da ROTEX comportano l'esclusione immediata dal diritto alla garanzia.

Sono esclusi dalla garanzia anche danni derivanti dalla spedizione e dal trasporto.

I costi conseguenti, in particolare i costi di montaggio e smontaggio dei componenti dell'impianto, sono espressamente esclusi dalla garanzia.

Si escludono ulteriori costi, in particolare le richieste di risarcimento dei danni.

Non sono previsti diritti di garanzia per accessori di consumo (secondo la definizione della ROTEX), come ad esempio spie, interruttori, fusibili.

Se le tubazioni di collegamento non vengono posate con una pendenza continua e se in caso di collegamento incrociato i bordi inferiori dei collettori non vengono montati con una pendenza continua (minimo 2 %) verso il raccordo di ritorno, ovvero se non vengono montati orizzontalmente in caso di collegamento sullo stesso lato, il diritto alla garanzia decade automaticamente.

Dichiarazione di conformità

per la centralina di regolazione Solaris RPS3 25M.

La ROTEX Heating Systems GmbH dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che il prodotto

Prodotto	Codice		
ROTEX RPS3 25M	16 41 11-49		

nella versione di serie è conforme alle seguenti Direttive europee:

2004/108/CE	Compatibilità elettromagnetica
2006/95/CE	Direttiva CE sulle basse tensioni

CE

Güglingen, 01.03.2010

Dr.-Ing. Franz Grammling
Direttore Generale

1 Sicurezza . . . 5
1.1 Attenersi alle istruzioni . . . 5
1.2 Avvisi e spiegazione dei simboli . . . 5
1.3 Come evitare le situazioni di pericolo . . . 6
1.4 Uso corretto . . . 6
1.5 Note sulla sicurezza di esercizio . . . 6

n2 Descrizione del prodotto . . . 7
2.1 Struttura e componenti di un impianto di grandi dimensioni Solaris . . . 7
2.2 Descrizione breve . . . 8
2.3 Componenti dell'impianto . . . 9
2.3.1 Centralina di regolazione RPS3 25M . . . 9
2.3.2 Misuratore di portata e valvola di regolazione . . . 10
2.3.3 Tubazioni di collegamento e kit di ampliamento . . . 10

3 Montaggio . . . 12
3.1 Strutture dell'impianto . . . 12
3.1.1 Inserimento in parallelo . . . 12
3.1.2 Inserimento in serie . . . 12
3.2 Progettazione dell'impianto . . . 13
3.3 Lavori di montaggio preliminari . . . 14
3.4 Centralina di regolazione RPS3 25M . . . 14
3.5 Collegamento idraulico . . . 16
3.6 FlowGuard , FlowSensor (opzionale) . . . 17
3.7 Sonda di temperatura . . . 19
3.8 Collegamento elettrico . . . 20
3.9 Combinazione di più bollitori ad accumulo . . . 22

4 Messa in funzione e messa fuori servizio . . . 26
4.1 Messa in funzione . . . 26
4.2 Messa fuori servizio . . . 28
4.2.1 Messa a riposo temporanea . . . 28
4.2.2 Messa a riposo definitiva . . . 28

5 Regolazione . . . 29
5.1 Attuatori e indicatori . . . 29
5.2 Modo di funzionamento della centralina . . . 29
5.2.1 Funzionamento della pompa . . . 30
5.2.2 Funzione di aumento pressione per temperature elevate dei collettori (solo in caso di collegamento di una pompa di aumento pressione) . . . 30
5.2.3 Funzioni per il blocco dell'accensione . . . 31
5.2.4 Funzione di impulso pompa . . . 31
5.2.5 Funzionamento manuale . . . 31
5.2.6 Solaris FlowSensor . . . 32
5.2.7 Calcolo della potenza, valori di massima e conteggio della resa . . . 32
5.2.8 Funzione di ripristino generale . . . 32
5.2.9 Funzione di protezione antigelo . . . 33
5.2.10 Funzione di protezione dalle perdite dell'impianto . . . 33
5.3 Impostazione e guida a menu . . . 33
5.3.1 Visualizzazione iniziale . . . 34
5.3.2 Indicazione di esercizio . . . 35
5.3.3 Menu di impostazione . . . 35
5.3.4 Immissione della password . . . 37
5.3.5 Scelta della lingua . . . 37
5.3.6 Impostazione e azzeramento di parametri . . . 37
5.3.7 Valori di correzione per punti di misurazione . . . 38
5.3.8 Contatto di blocco bruciatore . . . 38

Indice

5.4 Raccomandazioni per l'impostazione . . . 39
5.4.1 Impostazioni predefinite dei parametri, campi di impostazione raccomandati . . . 39
5.4.2 Ulteriori impostazioni dell'impianto Solaris . . . 40
5.4.3 Raccomandazione per l'impostazione del riscaldamento successivo tramite fonti di calore esterne o il riscaldatore elettrico a immersione, contatto di blocco bruciatore . . . 41
5.4.4 Consigli per ottimizzare le abitudini di consumo . . . 41
5.4.5 Igiene dell'acqua potabile . . . 42

6 Errori e malfunzionamenti . . . 43
6.1 Visualizzazione degli eventi . . . 43
6.2 Eliminazione dei guasti . . . 44

7 Integrazione idraulica nel sistema . . . 46
7.1 Schemi . . . 46
7.2 Sigle . . . 51
7.3 Collegamento di un impianto di collettori a pressione . . . 52

8 Dati tecnici . . . 53
8.1 **Centralina di regolazione . . . 53**
8.2 Dati caratteristici sonda . . . 53
8.3 Resistenze idrauliche . . . 54
8.4 Schema di collegamento . . . 57

9 Indice analitico . . . 58

10 Appunti . . . 59

1.1 Attenersi alle istruzioni

Il presente manuale d'istruzioni è rivolto a tecnici autorizzati e specializzati aventi esperienza nel campo del montaggio e della messa in funzione di impianti Solaris in quanto dotati di formazione specifica e conoscenze in materia.

Tutte le operazioni necessarie per il montaggio, la messa in funzione, l'uso e la messa a punto dell'impianto sono descritte nelle presenti istruzioni. Per informazioni dettagliate circa i componenti collegati al proprio impianto di riscaldamento, consultare la relativa documentazione.

Si prega di leggere queste istruzioni con attenzione prima di iniziare la fase di montaggio e messa in funzione o di intervenire sull'impianto.

Documenti complementari

I documenti complementari fanno parte della documentazione tecnica sugli impianti ROTEX Solaris e i rispettivi contenuti vanno pertanto osservati. Questi documenti sono compresi nel volume di fornitura dei vari componenti.

- ROTEX Collettori piani ad alto rendimento Solaris V21P, V26P e H26P: istruzioni per il montaggio su tetto, nel tetto e su tetto piano
- ROTEX accumulatore di acqua calda (Sanicube Solaris/HybridCube, GasSolarUnit (GSU) o HPSU compact): istruzioni d'uso e di installazione

In caso di collegamento a generatori termici esterni o accumulatori di acqua calda, che non sono compresi nella fornitura, valgono le relative istruzioni per l'uso e l'installazione.

1.2 Avvisi e spiegazione dei simboli

Significato degli avvisi

In queste istruzioni gli avvisi sono organizzati in base alla gravità del pericolo e alla probabilità del suo verificarsi.

PERICOLO!

Segnala un pericolo imminente.

L'inosservanza dell'avviso conduce a lesioni gravi o alla morte.

AVVERTENZA!

Segnala una situazione potenzialmente pericolosa.

L'inosservanza dell'avviso può condurre a lesioni gravi o alla morte.

ATTENZIONE!

Segnala una situazione potenzialmente dannosa.

L'inosservanza dell'avviso può condurre a danni materiali e per l'ambiente.

Questo simbolo segnala suggerimenti per l'utente e informazioni particolarmente utili, ma non avvisi di possibili pericoli.

Simboli di avvertimento speciali

Alcuni tipi di pericolo sono segnalati da simboli speciali.

Pericolo di scottature o bruciature

Corrente elettrica

Numero d'ordine

Le indicazioni dei numeri d'ordine sono riconoscibili grazie al simbolo merce .

Istruzioni procedurali

- Le istruzioni procedurali vengono presentate sotto forma di elenco. Le procedure in cui occorre obbligatoriamente attenersi alla sequenza indicata vengono presentate come elenco numerato.

  ➔ I risultati delle procedure sono contraddistinti da una freccia.

Validità

Alcune delle informazioni contenute in queste istruzioni si applicano solo a determinati componenti o versioni di software dellaRPS3 25M centralina di regolazione della temperatura differenziale. L'applicabilità è evidenziata da simboli.

Vx Si applica a tutte le versioni di software della centralina Solaris R3

V3.9 Si applica solo alla versione di software indicata della centralina Solaris R3

1.3 Come evitare le situazioni di pericolo

Gli impianti ROTEX Solaris sono costruiti con una tecnologia d'avanguardia e conformemente alle regole tecniche riconosciute. È tuttavia possibile che, in caso di un utilizzo improprio dell'apparecchio, si possano creare pericoli per l'incolumità delle persone o danni alle cose. Al fine di evitare il crearsi di situazioni di pericolo, montare e utilizzare gli impianti ROTEX Solaris soltanto:

– secondo quanto prescritto e in perfette condizioni,
– rispettando le norme di sicurezza e tenendo conto degli eventuali pericoli.

Questo presuppone la conoscenza e l'applicazione del contenuto del presente manuale di istruzioni, delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni e delle norme riconosciute per quanto riguarda i requisiti di sicurezza e sanitari.

1.4 Uso corretto

L'impianto ROTEX Solaris può essere utilizzato esclusivamente per il supporto solare al riscaldamento di sistemi di riscaldamento e acqua calda. L'impianto ROTEX Solaris deve essere installato, collegato e utilizzato soltanto conformemente a quanto specificato in queste istruzioni.

Qualsiasi altro tipo di utilizzo o un utilizzo difforme da quanto specificato è da considerarsi non corretto. Il rischio di eventuali danni derivanti da un uso improprio è totalmente a carico dell'utente.

L'uso corretto prevede anche il rispetto delle indicazioni relative a manutenzione e ispezione. I pezzi di ricambio devono soddisfare come minimo i requisiti tecnici specificati dal costruttore. Ciò si ottiene, ad esempio, utilizzando pezzi di ricambio originali.

1.5 Note sulla sicurezza di esercizio

Lavori sul tetto

- I lavori di montaggio sul tetto devono essere svolti solo da tecnici autorizzati e addestrati (ditta specializzata di riscaldamento, conciatetti, ecc.) attenendosi alle norme antinfortunistiche relative ai lavori su tetti.
- Fissare il materiale di montaggio e gli utensili per evitare che cadano.
- Impedire l'accesso non autorizzato alla zona di passaggio sotto la superficie del tetto.

Prima degli interventi sull'impianto di riscaldamento

- Gli interventi sull'impianto di riscaldamento (ad esempio l'installazione, il collegamento e la prima messa in servizio) vanno eseguiti solo da tecnici autorizzati e specializzati.
- Ogni volta che si interviene sull'impianto di riscaldamento, spegnere l'interruttore generale e bloccarlo in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

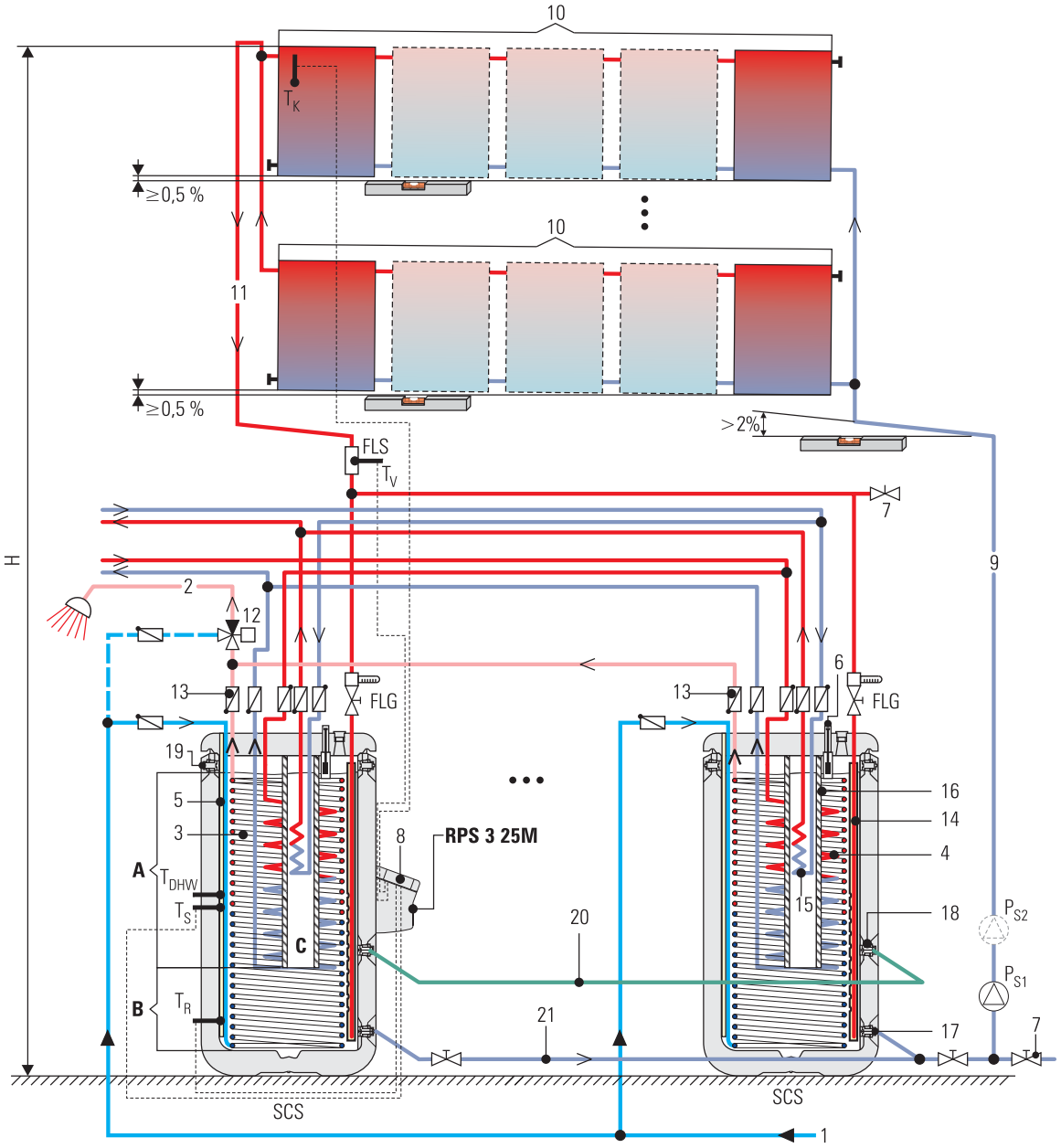
Installazione elettrica

- L'installazione elettrica deve essere effettuata soltanto da elettrotecnici specializzati e qualificati nel rispetto delle direttive vigenti in ambito elettrotecnico nonché delle disposizioni dell'ente per l'erogazione dell'elettricità competente.
- Prima di procedere al collegamento elettrico verificare che la tensione di rete indicata sulla targhetta dell'impianto di riscaldamento (230 V, 50 Hz) corrisponda a quella erogata nell'edificio.

Istruzioni all'utente

- Prima di consegnare l'impianto Solaris, occorre spiegargli come deve utilizzare e controllare l'impianto.
- Documentare la consegna dell'impianto compilando e firmando insieme all'utente il modulo di installazione e istruzione allegato.

2.1 Struttura e componenti di un impianto di grandi dimensioni Solaris



1	*Tubazione di collegamento dell'acqua fredda*	*11*	*Tubazione di mandata Solaris (sopra il collettore)*	*A*	*Zona acqua sanitaria*
2	*Tubazione di distribuzione dell'acqua potabile (calda)*	*12*	*Valvola termica di miscelazione (protezione dalle scottature in loco)*	*B*	*Zona solare*
3	*Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per acqua potabile (calda)*	*13*	*Freno a gravità (accessorio)*	*C*	*Zona ausilio al riscaldamento*
4	*Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox verso il generatore di calore (carica accumulatore)*	*14*	*Tubo corrugato mandata Solaris*	*T_R*	*Sonda di temperatura di ritorno Solaris*
5	*Manicotto a immersione per sonda accumulatore e sonda della temperatura di ritorno*	*15*	*Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per supporto riscaldamento*	*T_S*	*Sonda di temperatura dell'accumulatore Solaris*
6	*Indicatore di livello*	*16*	*Involucro termoisolante per scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per supporto riscaldamento*	*T_K*	*Sonda di temperatura del collettore Solaris*
7	*Rubinetto di riempimento e scarico*	*17*	*Raccordo di ritorno Solaris (con inserto ventola)*	*T_V*	*Sonda temperatura di mandata Solaris*
8	*Centralina Solaris R3*	*18*	*Collegamento tubazione di compensazione (con inserto ventola) per ampliamento accumulatore*	*T_{DHW}*	*Sonda di temperatura dell'accumulatore per la regolazione del generatore termico*
9	*Tubazione di ritorno Solaris (sotto il collettore)*	*19*	*Collegamento troppopieno di sicurezza*	*RPS3 25M*	*Centralina di regolazione*
10	*Campo di collettori Solaris (fino a 10 collettori per ogni serie)*	*20*	*Tubazione di compensazione*	*FLG*	*FlowGuard*
		21	*Tubazione di collegamento per ritorno*	*FLS*	*Solaris FlowSensor (misurazione della portata)*
				PS1	*Solar Pompa di esercizio (in loco)*
				PS2	*Solar Pompa di aumento pressione (in loco, opzionale)*

Figura 2-1 Struttura standard di un impianto ROTEX Solaris (ROTEX raccomanda il collegamento reciproco)

2 Descrizione del prodotto

2.2 Descrizione breve

La ROTEX Centralina di regolazione RPS3 25M serve a regolare una pompa di esercizio installata in loco , e se necessario anche una pompa di aumento pressione, in un impianto di grandi dimensioni Solaris (sistema termosolare per la produzione di acqua calda e l'ausilio al riscaldamento).

Un impianto di grandi dimensioni si rende necessario quando in un sistema Drainback Solaris, con il normale gruppo regolazione e pompa RPS3, non è possibile ottenere la necessaria pressione della pompa per riempire l'impianto né una portata sufficiente.

Ciò avviene in particolare nei seguenti casi:
- quando la differenza di altezza tra l'accumulatore di acqua calda e il collettore è di oltre 12 m.
- quando si combinano più campi di collettori (ad es. più di 5 collettori a impianto).
- quando si combinano più accumulatori di acqua calda formando batterie di accumulatori .

ROTEX Centralina di regolazione RPS3 25M può essere installata e fatta funzionare solo nel sistema Solaris depressurizzato della ROTEX (drainback) e con l'apposito materiale di montaggio.

Presupposto per un corretto funzionamento nel sistema drainback è che le tubazioni di collegamento vengano posate con una pendenza continua (minimo 2 %), che i campi di collettori siano reciprocamente collegati e che i bordi inferiori dei collettori siano montati con pendenza continua verso il raccordo di ritorno.

Funzionamento

I collettori piani ad alto rendimento Solaris V21P, V26P e H26P trasformano i raggi solari in calore con un elevato rendimento. Il liquido che trasferisce il calore è acqua di rubinetto.

Quando i collettori raggiungono un livello di temperatura utile, l'acqua tampone presente depressurizzato nell'accumulatore viene pompata direttamente attraverso i collettori. In caso contrario, la pompa di esercizio si spegne e l'impianto si svuota automaticamente.

Struttura modulare

Le parti dell'impianto offerte da ROTEX sono costituite in gran parte da componenti premontati. La tecnica ad inserimento e l'alto grado di prefabbricazione consentono di montare l'impianto velocemente e senza complicazioni.

Accumulatore acqua calda

Come accumulatore di acqua calda per l'impianto ROTEX Solaris è possibile impiegare:
- ROTEX Sanicube Solaris (SCS): accumulatore depressurizzato termoisolato (con possibilità di collegare una ROTEX caldaia a condensazione).
- ROTEX HybridCube (HYC): accumulatore depressurizzato termoisolato (con possibilità di collegare una ROTEX pompa di calore aria-acqua).
- ROTEX GasSolarUnit (GSU): Sanicube Solaris con caldaia a condensazione integrata.
- ROTEX HPSU compact: accumulatore acqua calda HybridCube con apparecchiatura interna integrata di una pompa di calore aria-acqua.

Le presenti istruzioni non descrivono la struttura, il modo di funzionamento, la messa in servizio e il funzionamento dei accumulatori di acqua calda . Per informazioni dettagliate sui questi ultimi consultare le istruzioni di installazione e uso dell'apparecchio in questione.

Le istruzioni e le descrizioni riportate in questo manuale si applicano in linea di principio a tutti i accumulatori di acqua calda ROTEX utilizzabili con questo impianto Solaris, anche se a scopo di illustrazione viene descritto un solo modello (ad es. SCS). Eventuali differenze con altri accumulatori di acqua calda verranno appositamente indicate.

Centralina elettronica

La centralina completamente elettronica ROTEX Solaris R3 assicura uno sfruttamento ideale del calore solare (riscaldamento dell'acqua calda, supporto riscaldamento) e il rispetto di tutti gli aspetti legati alla sicurezza del funzionamento. Tutti i parametri essenziali per un funzionamento confortevole sono già stati impostati di fabbrica.

2.3 Componenti dell'impianto

2.3.1 Centralina di regolazione RPS3 25M

16 41 11

Composto da:

1 *Cappa di copertura*

2 *Centralina ROTEX Solaris R3 con sonda di temperatura dell'accumulatore, sonda di temperatura di ritorno, connettore per morsetto della sonda di temperatura del collettore, morsettiera per collegamento alla rete e alla pompa*

3 *Documentazione Solaris*

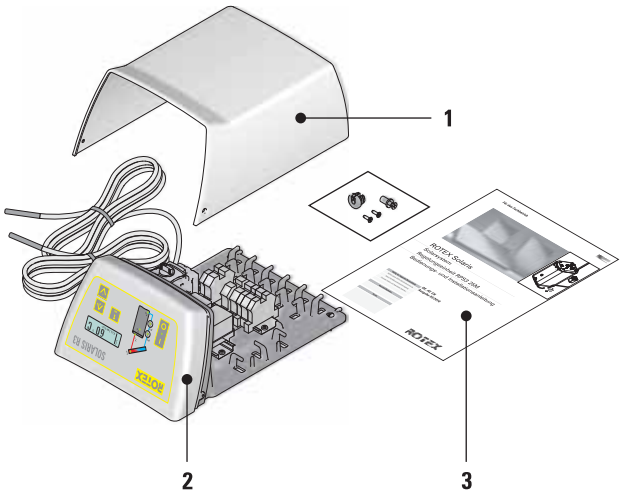


Figura 2-2 Centralina di regolazione RPS3 25M

2.3.2 Misuratore di portata e valvola di regolazione

FlowSensor FLS100

16 41 03

Per misurare la portata (5 - 100 l/min) e la temperatura di mandata.

Composto da:
- Tratto di misura (a)
- Sensore (b)
- Cavo di collegamento da 3 m (c).
- 2 guarnizioni (d).

Disponibile come opzione (vedere Capitolo 5.2.6 «Solaris FlowSensor»):
- FlowSensor FLS20 (1,5 - 20 l/min).
- FlowSensor FLS40 (2,5 - 40 l/min).

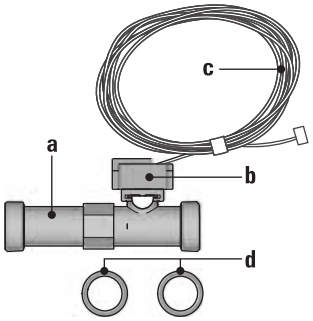


Figura 2-3 FlowSensor FLS100 (opzionale)

FlowGuard FLG

16 41 02

Per la regolazione e l'indicazione della portata da 2 a 16 l/min.

Composto da:
- FlowGuard FLG (a).
- 2 guarnizioni (b).

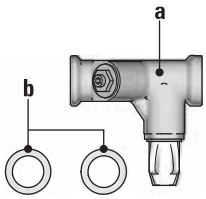


Figura 2-4 FlowGuard FLG

2.3.3 Tubazioni di collegamento e kit di ampliamento

Set di collegamento CON X20 25M

16 42 32

Per collegare un campo di collettori (V21P, V26P, H26P) alle tubazioni di collegamento di rame rigide presenti in loco quando si utilizzano i pacchetti di passanti a tetto RCAP, RCRP, RCIP, RCFP.

Composto da:
- Giunto a inserimento per tubazione di ritorno da Ø 28 mm (a).
- Giunto a inserimento per tubazione di mandata da Ø 15 mm (a).
- Tubazione di mandata 2 m VA 15 Solar (c).
- Tubazione di ritorno 2 m VA 18 Solar (c).

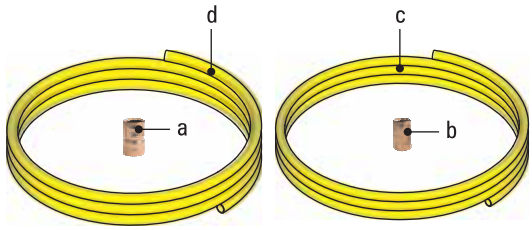


Figura 2-5 CON X20 25M (opzionale)

Set di collegamento CON RA 25M

16 01 13

Per il collegamento del ritorno di un accumulatore di acqua calda Sanicube Solaris o HybridCube alla tubazione di collegamento della pompa in rame presente in loco.

Composto da:
- Raccordo a T (a).
- Tubazione di collegamento con rubinetto a sfera e raccordo di collegamento al diametro di una tubazione di Ø 28 mm (b).
- Tappo di chiusura con staffa di bloccaggio (c).

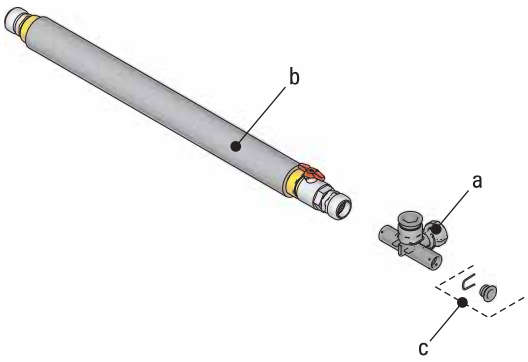


Figura 2-6 CON RA 25M (opzionale)

Set di collegamento CON VA 25M

16 01 14

Per il collegamento della mandata di un accumulatore di acqua calda Sanicube Solaris o HybridCube alla tubazione di mandata in rame presente in loco.

Composto da:
– 5 raccordi a inserimento mandata 1" su Ø 15 mm.

È presente un raccordo a inserimento in ogni pacchetto di passanti a tetto RCAP, RCRP, RCIP e RCFP. Il set di collegamento CON VA 25M è necessario solo se nell'impianto sono installati più accumulatori di acqua calda che pacchetti di passanti a tetto.

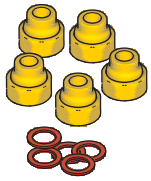


Figura 2-7 CON VA 25M (opzionale)

Kit di ampliamento accumulatore CON SX

16 01 07

Per collegare accumulatori di acqua calda 2 Sanicube Solaris o 2 HybridCube in impianti con fino a 3 accumulatori di acqua calda .

Composto da:

– Tubazione di collegamento per ritorno (a).
– Tubazione di distribuzione della mandata (b).

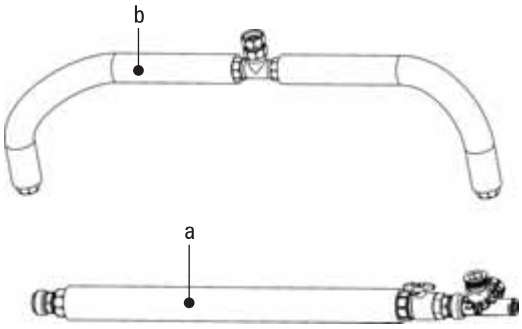


Figura 2-8 CON SX (opzionale)

Kit di ampliamento accumulatore 2 CON SXE

16 01 11

Ampliamento per collegare un accumulatore di acqua calda Sanicube Solaris o HybridCube in impianti con fino a 3 accumulatori di acqua calda .

Composto da:
– Tubazione di collegamento per ritorno (a).
– Tubazione di distribuzione della mandata (b).

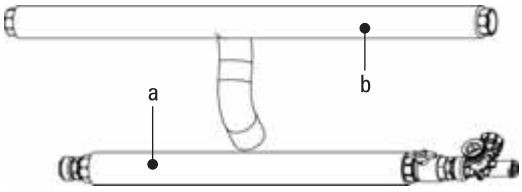


Figura 2-9 CON SXE (opzionale)

Tubazione di compensazione AGL

16 01 08

Tubazione di compensazione per evitare differenze di livello tra 2 accumulatori di acqua calda collegati (per 2 accumulatori di acqua calda Sanicube Solaris, 2 accumulatori di acqua calda HybridCube o 2 accumulatori di acqua calda GSU).

Composto da:
– Tubazione di compensazione.
Impiego in combinazione con CON SX e CON RA 25M.

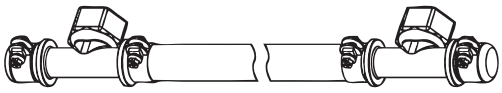


Figura 2-10 AGL (opzionale)

Kit di ampliamento tubazione di compensazione AGLE

16 01 12

Estensione della tubazione di compensazione per evitare differenze di livello tra accumulatori di acqua calda collegati in una serie di accumulatori .

Composto da:
– Tubazione di compensazione.
Impiego in combinazione con CON SXE e CON RA 25M.

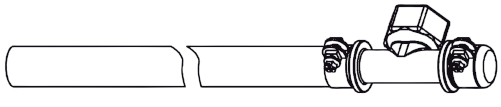


Figura 2-11 AGLE (opzionale)

3 Montaggio

3.1 Strutture dell'impianto

Di solito, gli impianti Solaris della ROTEX sono strutturati in uno dei modi illustrati di seguito. Per informazioni sull'integrazione idraulica del sistema con schemi di esempio, vedere il Capitolo 7 «Integrazione idraulica nel sistema».

Per il corretto dimensionamento della pompa di esercizio e delle tubazioni di collegamento, è necessario progettare con cura l'impianto (vedere sezione 3.2).

Negli impianti di maggiori dimensioni, la resistenza idraulica delle tubazioni di collegamento in plastica disponibili presso la ROTEX è di solito troppo grande. Suggeriamo di realizzare le tubazioni di collegamento in loco, con tubi di rame rigidi.

3.1.1 Inserimento in parallelo

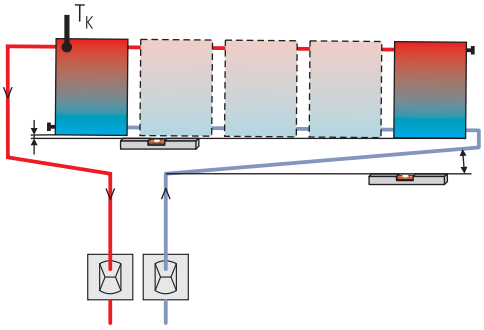


Figura 3-1 Campo di collettori solari collegati reciprocamente (fino a 10 collettori)

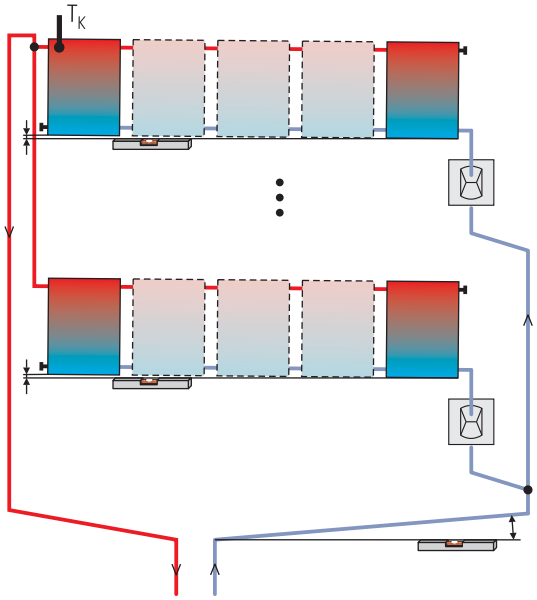


Figura 3-2 Collegamento congiunto di più file di collettori secondo il principio di Tichelmann

3.1.2 Inserimento in serie

In alternativa all'inserimento unicamente in parallelo dei collettori descritto in queste istruzioni, all'occorrenza è anche possibile montare tre file di collettori una sull'altra e in serie.

Di solito è preferibile l'inserimento in parallelo.

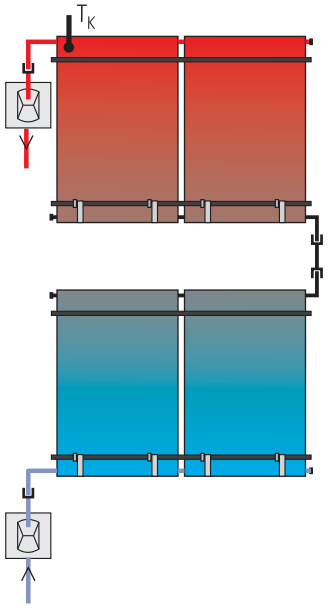


Figura 3-3 Campo di collettori solari collegati sullo stesso lato

3.2 Progettazione dell'impianto

Per il corretto dimensionamento della pompa di esercizio e delle tubazioni di collegamento è necessario calcolare il sistema di tubature.
Come valori di riferimento si raccomandano i seguenti dati:

1. Portata nominale per ogni collettore = 100 l/h
2. Dimensioni del campo di collettori e volume del bollitore:
   - Massimo 5 collettori per ogni bollitore da 500 l.
   - Massimo 10 collettori per ogni serie di collettori.
3. In presenza di più serie di collettori, utilizzare se possibile lo stesso numero di collettori per ogni serie e collegarlo secondo il principio di Tichelmann.
4. Posare i collegamenti di mandata di più serie di collettori con pendenza continua fino all'unione del tubo di mandata comune.

ATTENZIONE!
Nelle zone con rischio di gelate, le tubazioni di collegamento dell'impianto Solaris situate all'aperto all'aria aperta possono congelarsi, con conseguenti malfunzioni e danni dell'impianto Solaris.

- Assicurarsi che i tratti di tubazioni all'aperto siano il più possibile brevi.
- I tratti lunghi all'aperto (ad es. in caso di montaggio su tetto piano) vanno isolati termicamente con cura particolare oppure è necessario adottare altre misure antigelo idonee.
- Sarà eventualmente necessario posare una tubazione di mandata separata da ogni serie di collettori interessata alla rispettiva batteria di bollitori.

5. Determinazione delle perdite di pressione:
   a) Resistenza del campo di collettori (capitolo 8.3, Figura 8-3).
   Dal diagramma si può trarre la perdita di pressione di una serie di collettori, compresi i raccordi di collegamento, con o senza influenza delle tubazioni di collegamento del set di collegamento CON X20 25M. L'influenza delle tubazioni di collegamento di plastica disponibili presso la ROTEX in funzione della lunghezza effettivamente necessaria può essere determinato esattamente con la Figura 8-3 del capitolo 8.3.

   b) Resistenza del raccordo di mandata dell'accumulatore di acqua calda (capitolo 8.3, Figura 8-4).
   Dal diagramma è possibile trarre la perdita di pressione di un raccordo di mandata raccomandato in caso di FlowGuard (FLG) completamente aperta. La FlowGuard è necessaria in ogni raccordo di mandata per la compensazione idraulica negli impianti con più bollitori ad accumulo.

   c) Resistenza del raccordo di ritorno dell'accumulatore di acqua calda (capitolo 8.3, Figura 8-5).
   Dal diagramma è possibile trarre la perdita di pressione di un set di collegamento di ritorno CON RA 25M montato sull'accumulatore di acqua calda. In caso di più bollitori collegati in serie, la perdita di pressione va determinata con la somma delle resistenze parziali secondo le rispettive portate.

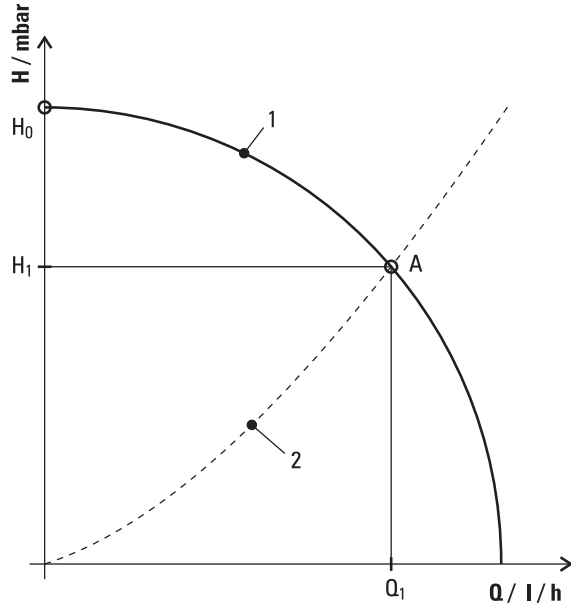
   d) Resistenze delle tubazioni di collegamento della mandata e del ritorno.
   La perdita di pressione dei tratti parziali che non sono già stati determinati nei punti da a) a d) viene determinata in base ai metodi classici per il calcolo dei sistemi di tubature, in funzione delle lunghezze necessarie per i tubi e delle resistenze singole dei pezzi sagomati.

6. Dimensionamento della pompa
   Per superare la somma di tutte le resistenze del punto 5., la pompa va dimensionata in modo tale che, alla portata nominale necessaria «Q_1» (numero totale di collettori x 100 l/h), sia in grado di fornire un aumento di pressione sufficiente. Nel migliore dei casi, questa perdita di pressione totale nel circuito dei collettori è uguale alla portata della pompa «H_1» del punto di esercizio «A» (Figura 3-4).

   Contemporaneamente, la portata «H_0» della pompa deve essere superiore alla pressione statica massima dell'impianto, che si calcola in base all'altezza totale «H» dell'impianto (vedere Figura 2-1) in metri x 100 mbar.

   In determinate condizioni può risultare utile collegare in serie una seconda pompa (pompa di aumento pressione) alla pompa di esercizio, in modo da riempire più velocemente l'impianto.

   Nella scelta della pompa, è assolutamente necessario tenere presente quanto segue:
   - che la pompa spenta possa essere attraversata dal flusso di ritorno senza problemi.
   - che la pompa sia in grado di pompare in modo continuo acqua contenente ossigeno.
   - che la pompa sia disposta in modo tale che la pressione preliminare eventualmente necessaria venga assicurata dal livello di riempimento dell'acqua nell'accumulatore di acqua calda .



1 Linea caratteristica della pompa
2 Linea caratteristica della rete

A Punto di esercizio
H Aumento di pressione mediante la pompa
H_1 Portata della pompa nel punto di esercizio «A»
H_0 Portata della pompa
Q Portata nel circuito dei collettori
Q_1 Portata nominale

Figura 3-4 Diagramma perdita di pressione totale e portata della pompa

3.3 Lavori di montaggio preliminari

- Istallare i collettori ROTEX Solaris (vedere le istruzioni di installazione a corredo).
- Montare la sonda di temperatura del collettore sull'ultimo collettore, a monte della tubazione di mandata comune (vedere le istruzioni di installazione dei collettori Solaris).
- Installare l'accumulatore di acqua calda e il generatore termico ROTEX (vedere le istruzioni di installazione e uso a corredo).

3.4 Centralina di regolazione RPS3 25M

AVVERTENZA!

Le parti che conducono corrente, se toccate, possono causare scosse, ferite gravissime e ustioni.

- Prima degli interventi di manutenzione sul quadro di comando della caldaia o sulla centralina di regolazione solare, scollegare i due apparecchi dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore generale) e bloccarlo in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.
- Per evitare i pericoli legati ai cavi elettrici danneggiati, farli sostituire sempre da personale elettrotecnico qualificato nell'osservanza delle direttive elettrotecniche vigenti e delle norme dell'azienda di approvvigionamento elettrico competente.
- Rispettare le relative norme sulla sicurezza sul lavoro.

PERICOLO!

La fuoriuscita di gas nelle immediate vicinanze di componenti elettrici può causare esplosioni.

- Non installare il Centralina di regolazione RPS3 25M e i componenti elettrici in punti in cui esista il rischio di fuoriuscita di gas infiammabile.
- Osservare le distanze minime dalle pareti e quelle nei vani.

Montaggio su parete

- Sganciare la centralina dalla piastra base della scatola verso l'alto.
- Fissare la piastra base della scatola alla parete nei pressi del 1° accumulatore di acqua calda, servendosi di viti adatte.
  Scegliere il luogo di montaggio in modo da poter montare senza problemi nel 1° accumulatore di acqua calda le sonde di temperatura del bollitore e del ritorno preinstallate.

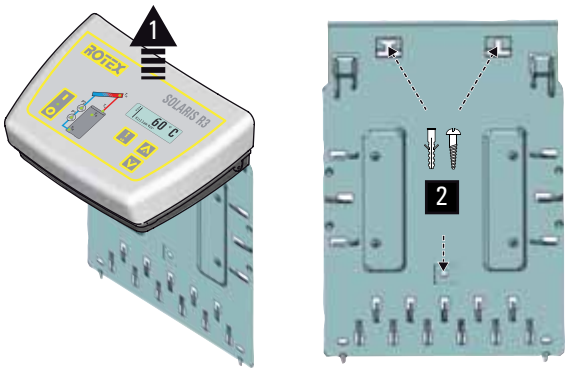


Figura 3-5 Montaggio della piastra base della scatola su parete

Montaggio sull'accumulatore di acqua calda

1. Svitare la maniglia dell'accumulatore di acqua calda.
2. Sganciare la centralina dalla piastra base della scatola verso l'alto.
3. Avvitare leggermente la piastra base della scatola con le 2 viti (A) della maniglia smontata in precedenza ai due punti di fissaggio superiori dell'accumulatore di acqua calda.
4. Orientare la piastra base della scatola e contrassegnare il 3° punto di fissaggio inferiore dell'accumulatore di acqua calda.

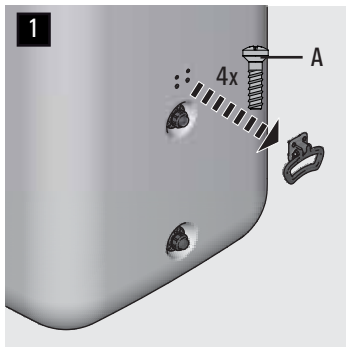


Figura 3-6 Fase di lavoro 1

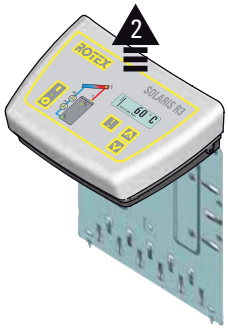


Figura 3-7 Fase di lavoro 2

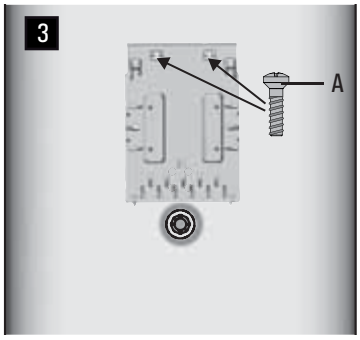


Figura 3-8 Fase di lavoro 3

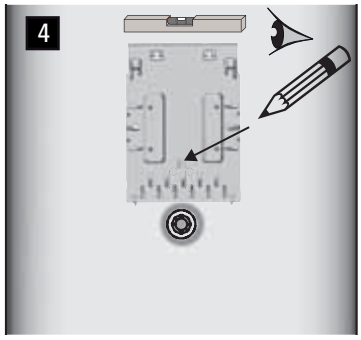


Figura 3-9 Fase di lavoro 4

5. Smontare nuovamente la piastra base della scatola dall'accumulatore di acqua calda.
6. Praticare un foro di profondità inferiore a 15 mm nel punto di fissaggio inferiore contrassegnato in precedenza servendosi di un trapano Ø 7,5 mm.

AVVERTENZA!

Se per fissare la piastra base della scatola all'accumulatore di acqua calda viene praticato un foro troppo profondo nel rivestimento esterno o si utilizza per il fissaggio una vite troppo lunga, possono verificarsi danni all'accumulatore di acqua calda. Se l'accumulatore di acqua calda è pieno, può fuoriuscire acqua bollente dal foro, causando scottature.

- Praticare un foro di massimo 15 mm di profondità sul rivestimento esterno dell'accumulatore di acqua calda.
- Per fissare piastra base della scatola all'accumulatore di acqua calda, servirsi solo del tassello di plastica e della vite di fissaggio a corredo.

7. La piastra base della scatola va fissata all'accumulatore di acqua calda nella parte superiore con le 2 viti della maniglia (A) e nella parte inferiore con il tassello di plastica e la vite a corredo.

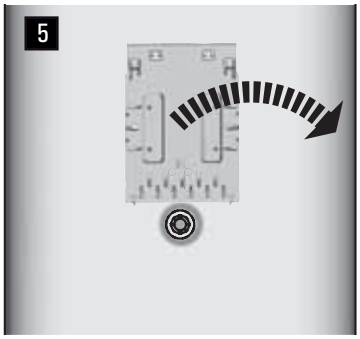


Figura 3-10 Fase di lavoro 5

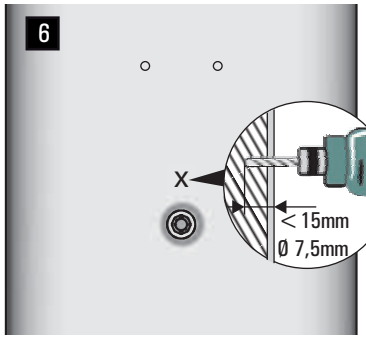


Figura 3-11 Fase di lavoro 6

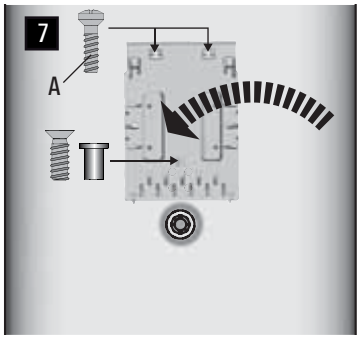


Figura 3-12 Fase di lavoro 7

3.5 Collegamento idraulico

ATTENZIONE!

Se si utilizzano tubazioni di plastica, in presenza di prolungati tratti di tubazioni orizzontali con pendenza ridotta, la dilatazione termica dei tubi di plastica potrebbe causare la formazione di sacche d'acqua tra i punti di fissaggio, con effetto sifone.

- Fissare la tubazione ad una struttura ausiliaria rigida (ad esempio guida profilata, tubo o simili)
- Il tracciato della tubazione non va mai realizzato in orizzontale bensì sempre con una pendenza costante ($> 2\%$).
- Si raccomandano tubazioni di collegamento costituite da tubi di rame rigidi.

1. Realizzare la tubazione tra il campo o i campi di collettori e i raccordi dell'accumulatore di acqua calda o le batterie di bollitori secondo lo schema idraulico progettato (schemi d'esempio al Capitolo 7 «Integrazione idraulica nel sistema»).
   Per i passanti a tetto e per il collegamento dei collettori alle tubazioni di rame presenti in loco, utilizzare il set di collegamento CON X20 25M (**16 42 32**).
2. Avvitare il raccordo a T del set di collegamento CON RA 25M (**16 01 13**) al raccordo di ritorno dell'accumulatore di acqua calda Solaris.
3. Inserire la tubazione di collegamento con rubinetto a sfera e raccordo a inserimento Ø 28 mm del set di collegamento CON RA 25M nel raccordo a T, sul lato di collegamento desiderato.

Quando si inseriscono insieme più bollitori ad accumulo, inserire l'estremità della tubazione di collegamento nel raccordo a T montato sul bollitore di ampliamento.

Per ogni bollitore è necessario un CON RA 25M (vedere anche la sezione 3.9).

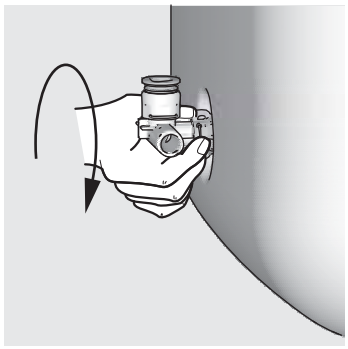


Figura 3-13 Fase di lavoro 2

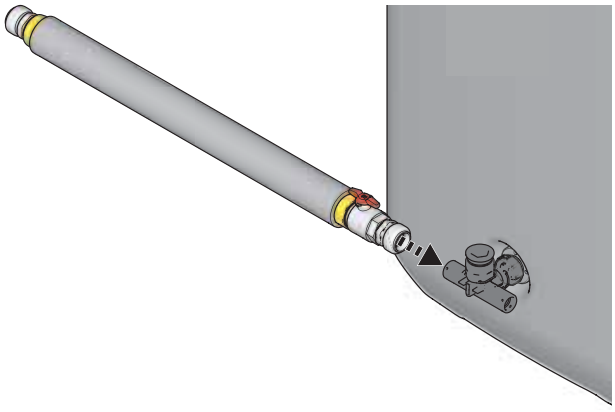


Figura 3-14 Fase di lavoro 3

4. Inserire il tappo di chiusura del set di collegamento CON RA 25M nell'attacco libero del raccordo a T- dell'ultimo bollitore di ampliamento e fissarlo con la staffa di sostegno.

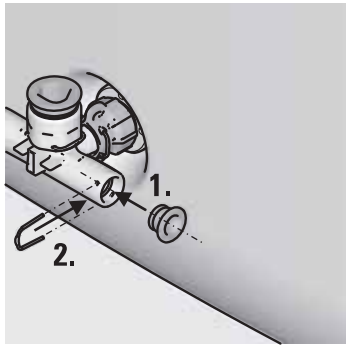


Figura 3-15 Fase di lavoro 4

5. Montare le tubazioni di collegamento AGL (**16 01 08**) per collegare 2 bollitori ad accumulo e AGLE (**16 01 12**) per collegare in serie ogni ulteriore accumulatore di acqua calda (max. 4 bollitori ad accumulo per ogni serie).
6. Montare la pompa di esercizio ed eventualmente la pompa di aumento pressione opzionale nei pressi del raccordo di ritorno (le pompe, la tubazione e il materiale di montaggio vanno forniti in loco).

   La pompa di esercizio e la pompa di aumento pressione opzionale vanno dimensionate a sufficienza per garantire la portata nominale nel circuito dei collettori (vedere sezione 3.2, Figura 3-4).
7. Realizzare la tubazione tra la pompa di esercizio e un raccordo a inserimento libero della tubazione di collegamento del ritorno del set di collegamento CON RA 25M. La tubazione di collegamento tra la pompa di esercizio e l'accumulatore di acqua calda va realizzata di preferenza con un tubo di rame Ø 28 mm.

   Per riempire e svuotare il sistema solare, montare un rubinetto KFE nella tubazione.
8. Collegare la pompa di esercizio o la pompa di aumento pressione opzionale alla tubazione di ritorno del campo di collettori.
9. Montare la FlowGuard FLG (**16 41 02**) sul raccordo di mandata Solaris dell'accumulatore di acqua calda (vedere sezione 3.6).
10. Montare il raccordo a inserimento per l'attacco di mandata del pacchetto di passanti a tetto RCAP, RCRP, RCIP, RCFP o del set di collegamento CON VA 25M (**16 01 14**) sulla FlowGuard.
11. Se si combinano più bollitori ad accumulo, , realizzare una tubazione di distribuzione della mandata e collegarla al raccordo a inserimento (vedere anche la sezione 3.9).
12. Opzionale: montare la FlowSensor nella tubazione di distribuzione della mandata comune.
13. Collegare la tubazione di mandata del campo di collettori alla tubazione di distribuzione della mandata.

3.6 FlowGuard , FlowSensor (opzionale)

Nel montaggio, prestare attenzione al senso di scorrimento del dispositivo di misurazione.

FlowGuard

La Solaris FlowGuard FLG (Figura 3-16), **16 41 02**) è disponibile come accessorio. Si tratta di una valvola di regolazione con indicazione integrata della portata. Occorre montare una FlowGuard in ogni bollitore. In questo modo è possibile regolare la distribuzione della portata a più bollitori e la portata totale attraverso il campo di collettori. Il campo di indicazione è compreso tra 2 e 16 l/min.

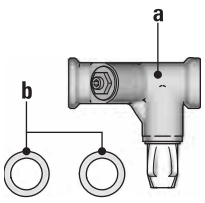


Figura 3-16 Accessorio FlowGuard FLG

1. Inserire la guarnizione (b) nel raccordo di mandata (a) (vedere Figura 3-17).
2. Posizionare la FlowGuard (c) e avvitarla a fondo.
3. Inserire la guarnizione (e) e montare il raccordo a inserimento (f) sull'entrata della FlowGuard (d).
4. Innestare il tubo di mandata preparato (g) nel raccordo a innesto (f) Ø 15 mm.

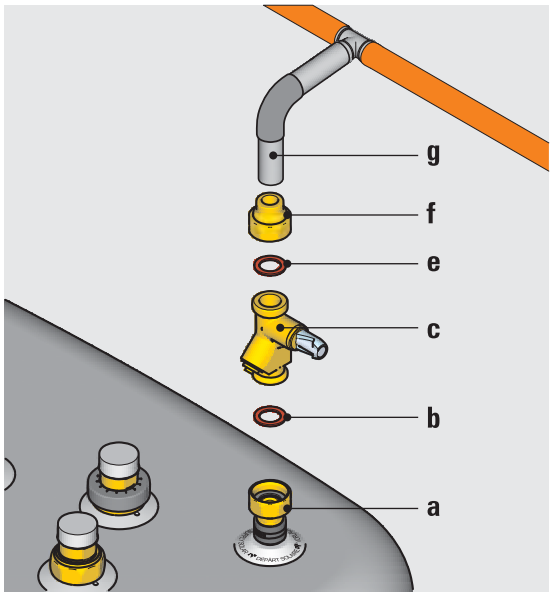


Figura 3-17 Montaggio FlowGuard

FlowSensor

Il Solaris Flowsensor FLS 100 disponibile come accessorio (Figura 3-18, **16 41 03**) è un dispositivo di misurazione che rileva allo stesso tempo la portata nel campo di collettori e la temperatura di mandata. Il campo di misurazione è compreso tra 5 e 100 l/min (portata) e tra 0 e 120 °C (temperatura di mandata). I valori misurati vengono indicati nella centralina Solaris R3. In alternativa sono disponibili FlowSensor con campi di misurazione inferiori.

Il FlowSensor è opzionale. Il montaggio di un FlowSensor garantisce una sorveglianza del funzionamento e una sicurezza di funzionamento sensibilmente migliori e rende possibile il conteggio della resa termica Centralina di regolazione RPS3 25M

Il FlowSensor va montato nella tubazione di mandata solare da realizzare in loco. Se si utilizzano più bollitori ad accumulo, il montaggio avviene nella tubazione di mandata comune.

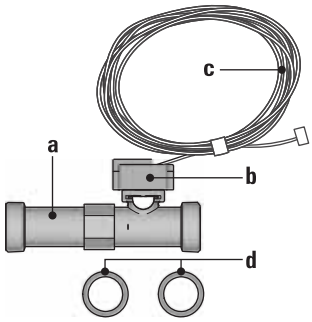


Figura 3-18 FlowSensor FLS fornito con cavo da 3 m

La posizione di montaggio del FlowSensor e della Centralina di regolazione RPS3 25M dovrebbero consentire di posare senza problemi il cavo di collegamento di 3 m senza necessità di prolunga.

1. Inserire la guarnizione (b) nella filettatura del lato del bollitore 1" (a) (vedere Figura 3-19).
2. Avvitare il FlowSensor (c).
3. Inserire la guarnizione (d) nell'entrata del FlowSensor (c).
4. Avvitare la filettatura 1" (e) della tubazione di mandata comune sul FlowSensor (c). In caso di tubazione di rame da 15 mm o di tubazione solare VA 15, è possibile utilizzare il raccordo a inserimento del set di collegamento CON VA 25M (**16 01 14**).
5. Posare il cavo del FlowSensor (f) tra il FlowSensor (c) e la centralina Solaris R3.
6. Collegare il cavo del FlowSensor (f) al FlowSensor (c) e al bordo scheda della centralina Solaris R3, nella posizione FLS (quadripolare, vedere Figura 3-24).

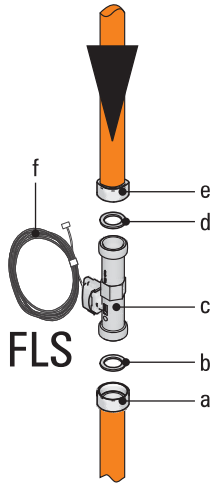


Figura 3-19 Montaggio FlowSensor FLS

3.7 Sonda di temperatura

ATTENZIONE!

Non inserire mai la sonda di temperatura del bollitore della centralina della caldaia per oltre 75 cm nella custodia a immersione. Se la sonda di temperatura del bollitore viene inserita troppo in profondità, la zona dell'acqua calda può surriscaldarsi e la centralina della caldaia può bloccarsi nella fase di carica del bollitore.

Se si utilizzano più bollitori ad accumulo e se il dimensionamento dell'impianto è corretto, è irrilevante in quale accumulatore di acqua calda vengano montate le sonde di temperatura del ritorno e del bollitore Centralina di regolazione RPS3 25M.

Occorre assicurarsi che di poter posare senza problemi i cavi delle sonde fino alla Centralina di regolazione RPS3 25M. In caso di necessità basta prolungare i cavi delle sonde.

1. Ripiegare le molle di contatto delle due sonde (sonda del ritorno e sonda del bollitore della centralina R3) e inserirle nel tubo portasonda.
2. Raddrizzare la sonda del ritorno nel tubo sonda a circa 130 cm di profondità (serracavo).
3. Raddrizzare la sonda del bollitore nel tubo sonda a circa 70 cm di profondità (serracavo).

Figura 3-20 Fase di lavoro 1

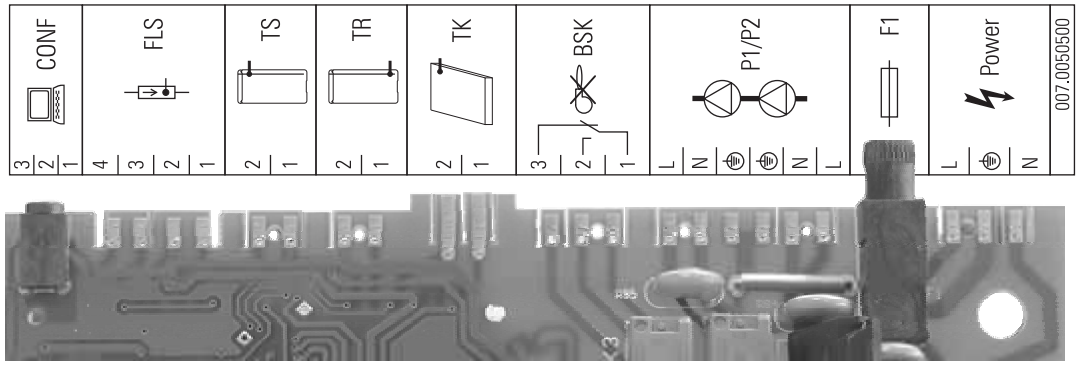
Figura 3-21 Fasi di lavoro 2+3

Figura 3-22 Fasi di lavoro 2+3

4. Infilare il tappo nel tubo sonda e posare il cavo.

Figura 3-23 Fase di lavoro 4

3.8 Collegamento elettrico



BSK Contatto di blocco bruciatore
CONF Presa programmabile per l'aggiornamento del software
FLS FlowSensor
F1 Interruttore di sicurezza
TK Sonda di temperatura dei collettori
TR Sonda di temperatura di ritorno `
TS Sonda di temperatura dell'accumulatore
P1 Pompa di esercizio
P2 Pompa di aumento pressione opzionale
Power Linee di alimentazione della rete elettrica

Figura 3-24 Assegnazione collegamenti della scheda della centralina

La sonda di temperatura del bollitore e la sonda di temperatura del ritorno vengono collegate alla centralina Solaris R3 già in fabbrica.

1. Collegare il cavo della sonda di temperatura del collettore al connettore.
2. Collegare il connettore di scheda della centralina di regolazione alla posizione «TK» (a 2 poli, vedere Figura 3-24).
3. Posare il cavo della sonda di temperatura del collettore lungo il labirinto per assicurare lo scarico della trazione.
4. Collegare la linea di rete e quella di collegamento alla pompa (premontate sulla morsettiera) al bordo scheda della centralina, nelle posizioni «Power» e «P1/P2». I connettori sono codificati e non è possibile scambiarli.

Figura 3-25 Fase di lavoro 1

Figura 3-26 Fase di lavoro 2+3

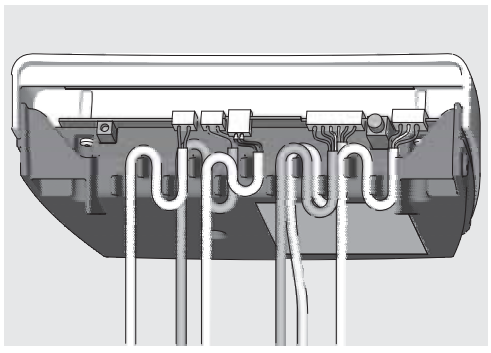


Figura 3-27 Cablaggio di base: linee di alimentazione del bollitore, del ritorno, della sonda dei collettori, della pompa e della rete elettrica

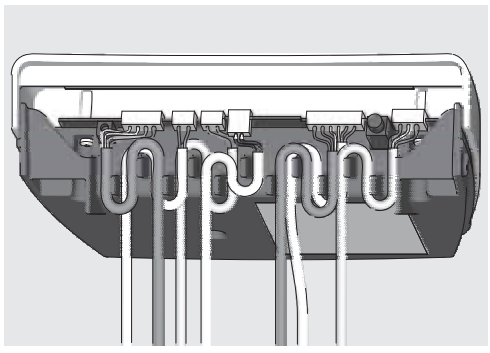
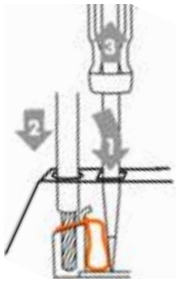


Figura 3-28 Cablaggio ulteriormente esteso con Flowsensor

5. Agganciare la centralina di regolazione alla piastra base della scatola, dall'alto verso il basso.
   - Assicurarsi che i cappi dei cavi (come illustrato da Figura 3-27 a Figura 3-28) siano rivolti verso il basso.

6. Cablaggio della morsettiera della Centralina di regolazione RPS3 25M:

- Collegare la pompa di esercizio e, facoltativamente, la pompa di aumento pressione.
- Collegare l'alimentazione elettrica per la centralina di regolazione.



Tipi di cavi ammissibili nella morsettiera:
- A conduttore unico ≤2,5 mm^2
- A più conduttori ≤2,5 mm^2
- A più conduttori con custodie per le estremità dei fili dotate di cuffie isolanti ≤1,5 mm^2
- A più conduttori con custodie per le estremità dei fili senza cuffie isolanti ≤2,5 mm^2

Figura 3-29 Collegamento del cablaggio alla morsettiera

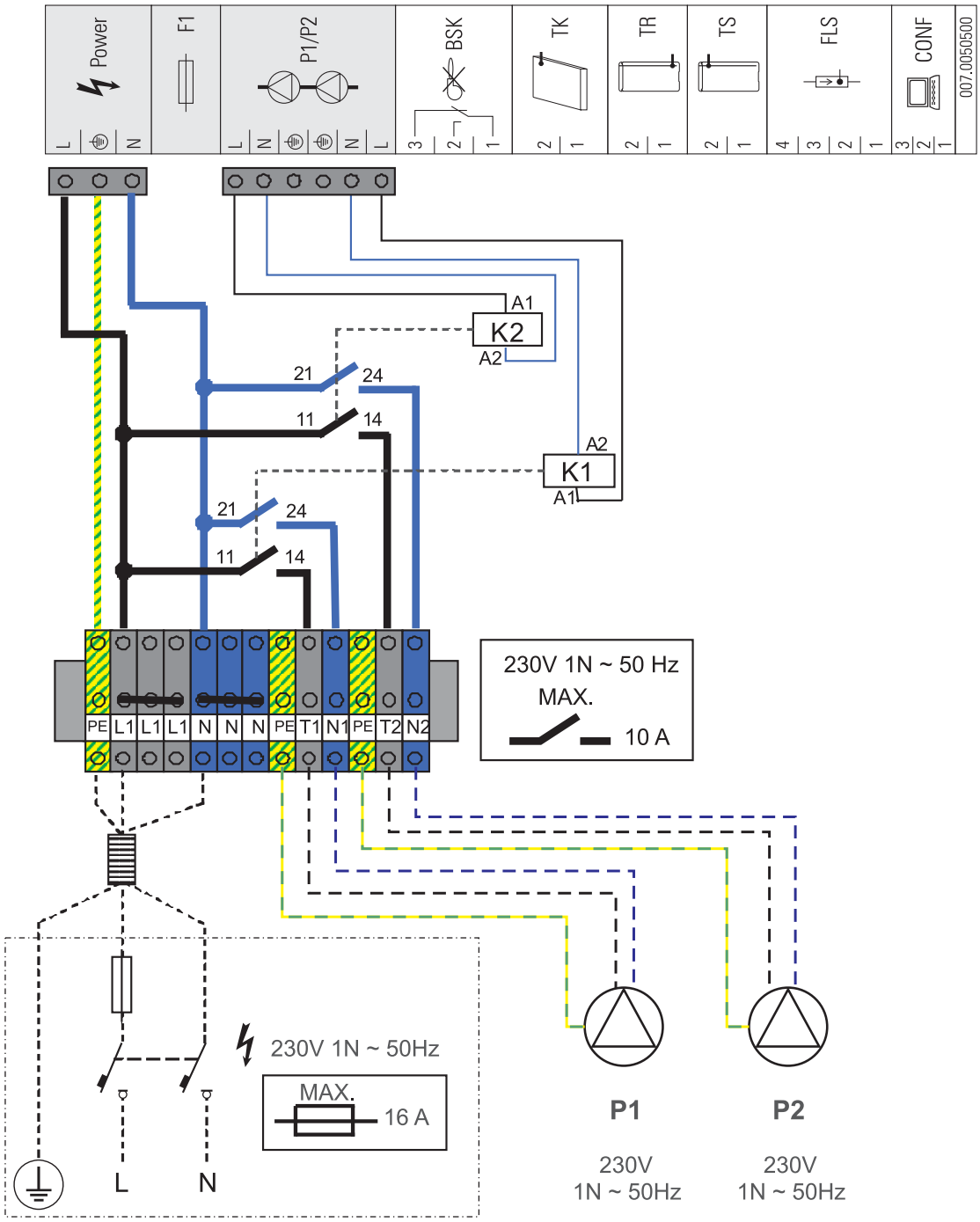


Figura 3-30 Assegnazione collegamenti morsettiera centralina di regolazione RPS3 25M (per la legenda vedere il capitolo 8.4, Figura 8-9)

7. Posare il cavo della centralina nella parte inferiore della piastra base della scatola lungo il labirinto, per assicurare lo scarico della trazione.
8. Agganciare il coperchio di protezione della Centralina di regolazione RPS3 25M nella parte inferiore della piastra base della scatola e ribaltarlo verso l'alto verso la centralina, quindi avvitarlo saldamente alla scatola della centralina con le viti fornite.
9. Fissare il cablaggio con serracavo.

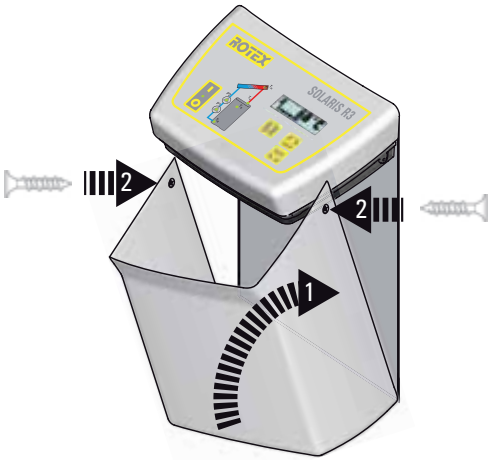


Figura 3-31 Montaggio del coperchio di protezione

3.9 Combinazione di più bollitori ad accumulo

Per installare un volume di bollitori adeguato in caso di impianti Solaris di grandi dimensioni, è necessario combinare più bollitori ad accumulo in parallelo.

Con i pacchetti di ampliamento bollitore della ROTEX è possibile combinare un massimo di 3 bollitori ad accumulo formando una batteria di bollitori.

Con il kit di ampliamento bollitore Solaris CON SX (**16 01 07**) è possibile combinare 2 bollitori ad accumulo utilizzabili per impianti Solaris (Figura 3-32). Kit di ampliamento bollitore Solaris 2 CON SXE (**16 01 11**) per un 3º accumulatore di acqua calda .

Oltre alle tubazioni di distribuzione della mandata premontate, questi kit contengono anche le tubazioni di collegamento del ritorno (Figura 3-32). Per una batteria di bollitori di questo tipo è necessario un set di collegamento CON RA 25M (**16 01 13**) per collegare la pompa al primo accumulatore di acqua calda .

Se s'intende combinare un maggior numero di bollitori ad accumulo, la tubazione di distribuzione della mandata va realizzata in loco, come illustrato nella Figura 3-33.

La ROTEX FlowGuard FLG (1**6 41 02**) disponibile come opzione assicura una distribuzione uniforme della mandata dei bollitori ad accumulo combinati. Per ogni accumulatore di acqua calda va integrata una FlowGuard. Il FlowSensor viene integrato nella mandata comune (Figura 3-32).

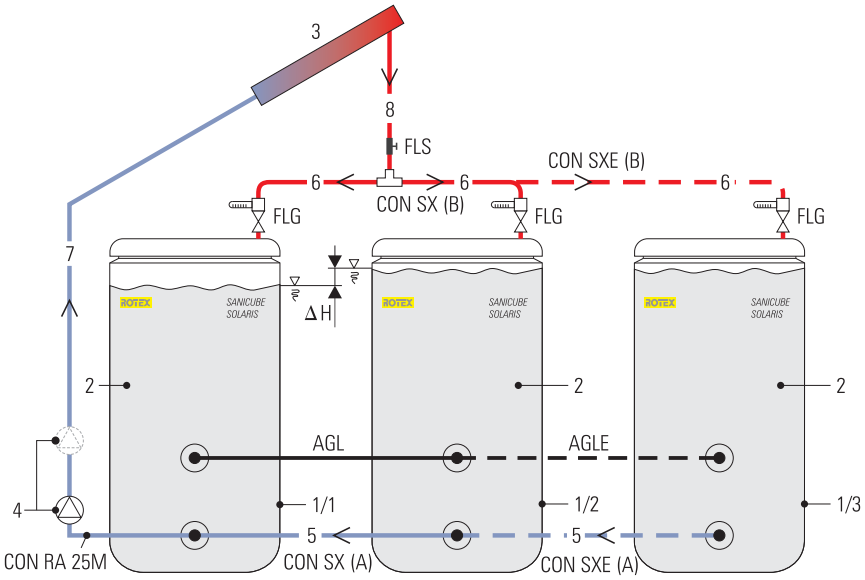
Per la realizzazione del raccordo di ritorno è necessario un set di collegamento CON RA 25M (**16 01 13**) per ogni accumulatore di acqua calda . A tutti i bollitori ad accumulo combinati in un impianto Solaris vanno collegate tubazioni di compensazione aggiuntive (tubazione di compensazione AGL per il collegamento di 2 bollitori ad accumulo (**16 01 08**), set di ampliamento tubazione di compensazione AGLE per ogni ulteriore accumulatore di acqua calda (**16 01 12**).

Dal momento che, nonostante la compensazione per mezzo delle valvole a farfalla FlowGuard (FLG), la portata dell'acqua che circola nel sistema solare può essere diversa al momento dell'aspirazione e del convogliamento (Figura 3-32, differenza di livello «ΔH»), è possibile che in assenza di una tubazione di compensazione uno dei bollitori ad accumulo «trabocchi». Montando la tubazione di compensazione AGL si impedisce che il livello del liquido salga eccessivamente in uno dei bollitori ad accumulo.

Per gli impianti di grandi dimensioni è possibile collegare più batterie di bollitori (vedere anche gli schemi per impianti di grandi dimensioni al Capitolo 7 «Integrazione idraulica nel sistema»).

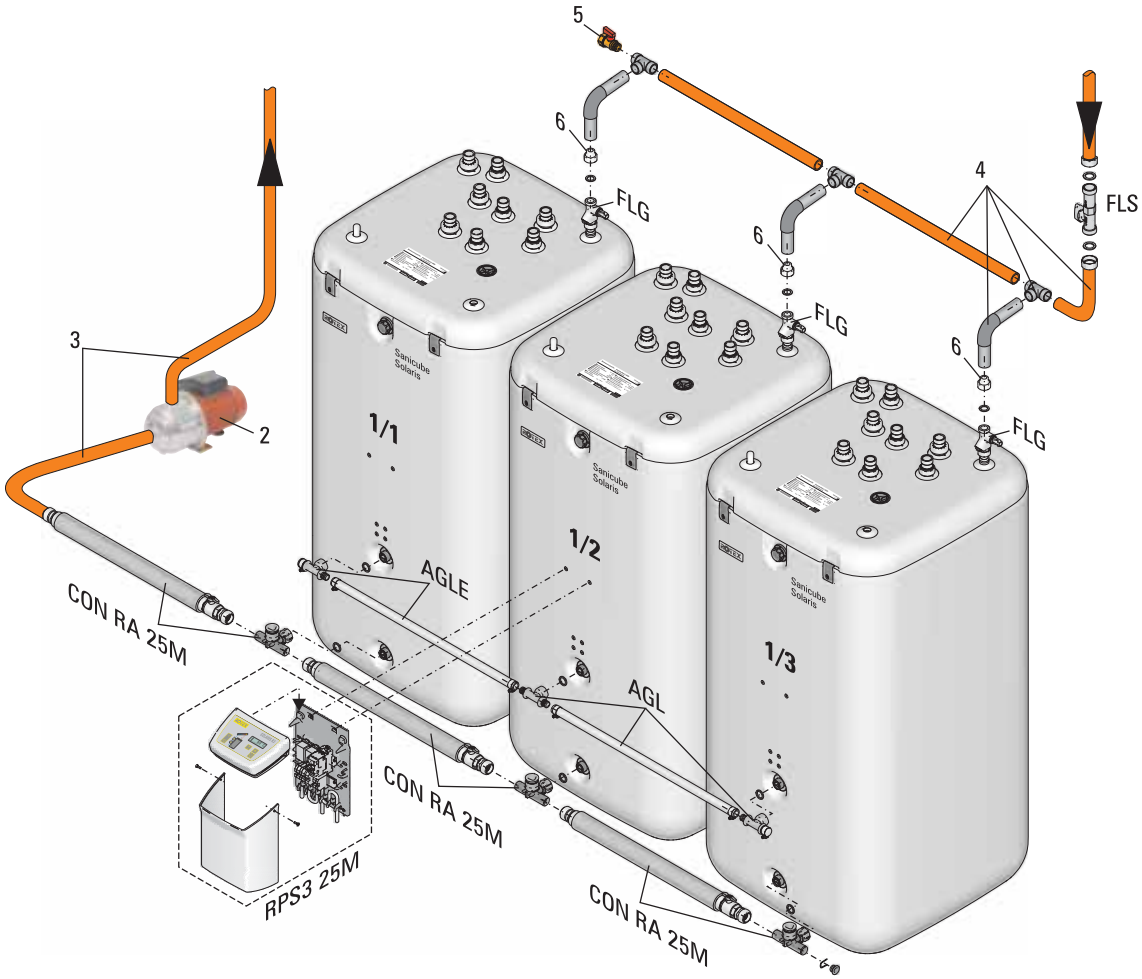
Funzionamento

- Il ritorno solare viene prelevato dalla zona solare dei bollitori ad accumulo combinati tramite la tubazione di collegamento del ritorno (Figura 3-32, voce 5).
- Il ritorno comune viene pompato verso il campo di collettori dalla pompa o dalle pompe azionate dalla Centralina di regolazione RPS3 25M (Figura 3-32, voce 4).
- L'acqua si riscalda nel campo di collettori e, tramite la tubazione di distribuzione della mandata (Figura 3-32, Pos. 6) viene convogliata come mandata solare nei bollitori ad accumulo.



1/1-3	*Accumulatore di acqua calda*
2	*Zona senza pressione*
3	*Campo di collettori*
4	*Pompa di esercizio (sotto) e pompa di aumento pressione opzionale (sopra)*
5	*Tubazione di collegamento del ritorno Solaris (zona senza pressione)*
6	*Tubazione di distribuzione della mandata Solaris*
7	*Tubazione di ritorno Solaris*
8	*Tubazione di mandata Solaris*
AGL	*Tubazione di compensazione*
AGLE	*Set di ampliamento tubazione di compensazione*
CON RA 25M	*Set di collegamento (ritorno)*
CON SX	*Set di ampliamento bollitore*
CON SXE	*Set di ampliamento bollitore 2*
CON ... (A)	*Tubazione di collegamento del ritorno del set di ampliamento bollitore*
CON ... (B)	*Tubazione di distribuzione della mandata del set di ampliamento bollitore*
FLS	*FlowSensor*
FLG	*FlowGuard*
ΔH	*Differenza di livello nella zona senza pressione del bollitore*

Figura 3-32 Principio di funzionamento del collegamento del bollitore



1	*Accumulatore di acqua calda*	*AGL*	*Tubazione di compensazione*
2	*Pompa di esercizio (sotto) e pompa di aumento pressione opzionale (sopra)*	*AGLE*	*Kit di ampliamento tubazione di compensazione*
3	*Tubazione di ritorno Solaris (in loco)*	*CON RA 25M*	*Set di collegamento (ritorno)*
4	*Tubazione di distribuzione della mandata Solaris (in loco)*	*FLS*	*FlowSensor*
5	*Rubinetto KFE*	*FLG*	*FlowGuard*
6	*Raccordo a inserimento attacco di mandata Ø 15 mm di CON VA 25M, RCAP, RCRP, RCIP o RCFP*	*RPS3 25M*	*Centralina di regolazione*

Figura 3-33 Combinazione di più bollitori ad accumulo con tubazione di mandata realizzata in loco

Montaggio dei set di ampliamento bollitore CON SX e CON SXE

AVVERTENZA!

Rischio di scottature dovute al distacco delle tubazioni di collegamento dall'accumulatore di acqua calda o in caso di interventi sull'impianto idraulico della Centralina di regolazione (ad esempio per sostituire una pompa).

- Prima di svolgere interventi sulla tubazione di collegamento o sull'impianto idraulico, svuotare l'accumulatore di acqua calda (zona senza pressione).

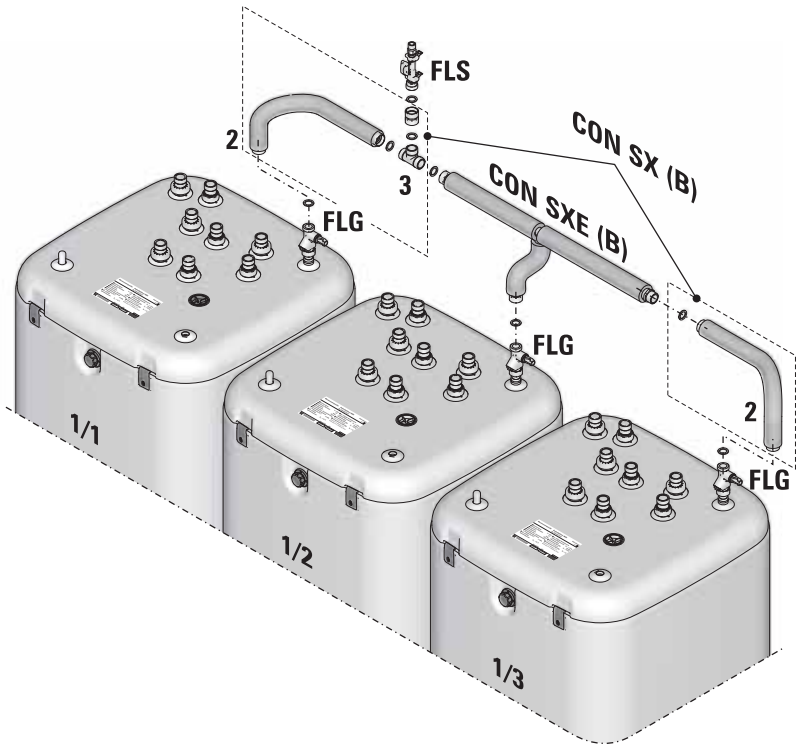
ATTENZIONE!

Durante il montaggio possono fuoriuscire grandi quantità d'acqua dall'accumulatore acqua calda.

- Montare il kit di ampliamento bollitore Solaris prima di riempire l'accumulatore di acqua calda (zona senza pressione).
- Se s'intende collegare l'impianto Solaris ad un accumulatore di acqua calda già in funzione, bisogna prima svuotare la zona senza pressione del bollitore.

1. Svitare i coperchi dei raccordi di ritorno Solaris (vedere capitolo 2.1, Figura 2-1, voce 17) dai bollitori ad accumulo.

2. Orientare l'accumulatore di acqua calda. La distanza (centro del bollitore) dev'essere pari a 830 mm. Attenzione anche alla distanza raccomandata dalla parete, pari a 200 mm.
3. Avvitare il raccordo a T del set di collegamento CON RA 25M e dei set di ampliamento bollitore CON SX e CON SXE agli attacchi di ritorno dell'accumulatore di acqua calda.
4. Collegare le tubazioni di ritorno con il rubinetto a sfera e i raccordi a inserimento Ø 28 mm ai raccordi a T tra i bollitori ad accumulo.
5. Collegare la tubazione di ritorno con il rubinetto a sfera e il raccordo a inserimento Ø 28 mm del set di collegamento CON RA 25M all'attacco lato pompa del raccordo a T del 1º accumulatore di acqua calda.
6. Inserire il tappo di chiusura del set di collegamento CON RA 25M nell'attacco libero del raccordo a T dell'ultimo accumulatore di acqua calda di una serie e fissarlo con la staffa di sostegno.
7. Montare la tubazione di compensazione AGL per il collegamento di 2 bollitori ad accumulo (🛒 **16 01 08**) e la tubazione di compensazione per il collegamento di un ulteriore accumulatore di acqua calda AGLE (🛒 **16 01 12**) ai rispettivi raccordi dei bollitori (vedere capitolo 2.1, Figura 2-1, voce 18) di una serie.
8. Montare la pompa di esercizio ed eventualmente la pompa di aumento pressione opzionale nei pressi del raccordo di ritorno del bollitore. Le pompe, la tubazione e il materiale per il montaggio vanno forniti in loco.
   La pompa di esercizio e la pompa di aumento pressione opzionale vanno dimensionate a sufficienza per garantire la portata nominale nel circuito dei collettori (vedere sezione 3.2, Figura 3-4).
9. Montare una FlowGuard su ciascuno dei raccordi di mandata Solaris dei bollitori ad accumulo (vedere capitolo 3.6).
10. Montare le tubazioni di distribuzione della mandata CON SX (B) sul lato sinistro e destro del raccordo a T (Figura 3-34, voci 2 e 3). In caso di installazione di 3 bollitori ad accumulo, montare la tubazione di distribuzione della mandata del CON SXE (B) tra il raccordo a T e il 3º accumulatore di acqua calda .
11. Collocare le guarnizioni piatte sulle FlowGuard e avvitare la tubazione di distribuzione della mandata alle FlowGuard con dadi per raccordi.
12. Applicare una guarnizione al raccordo a T di collegamento e avvitarvi il dado per raccordi doppio (1").
13. Inserire una guarnizione nel dado per raccordi doppio (1").
14. Montare il FlowSensor (vedere capitolo 3.6).



1/1-3	*Accumulatore di acqua calda ROTEX*	*CON SX (B)*	*Tubazione di distribuzione della mandata del set di ampliamento bollitore*
2	*Tubazione di distribuzione della mandata Solaris*	*CON SXE (B)*	*Tubazione di distribuzione della mandata del set di ampliamento bollitore 2*
3	*Raccordo a T di collegamento*	*FLS*	*FlowSensor*
		FLG	*FlowGuard*

Figura 3-34 Montaggio della tubazione di distribuzione della mandata dei set di ampliamento bollitore CON SX e CON SXE

4 Messa in funzione e messa fuori servizio

4.1 Messa in funzione

AVVERTENZA!

Mettere in funzione l'impianto Solaris solo dopo aver realizzato tutti i collegamenti idraulici ed elettrici.

Un messa in funzione non corretta compromette il funzionamento e può causare danni a tutto l'impianto. L'installazione e la messa in funzione dovrebbero quindi essere effettuate solo da personale specializzato negli impianti di riscaldamento, istruito ed autorizzato dalla ROTEX.

ATTENZIONE!

La messa in servizio in presenza di gelo può causare danni a tutto l'impianto.

- La messa in servizio in presenza di temperature esterne inferiori a 0 °C è possibile solo garantendo che la temperatura dell'acqua nel circuito solare sia di almeno 5 °C (ad es. scaldando prima l'acqua dell'accumulatore).

ROTEX raccomanda di non mettere in funzione l'impianto in presenza di condizioni di gelo estreme.

I lavori indicati di seguito vanno svolti nella sequenza prescritta.

1. Riempimento dell'accumulatore:

- Riempire lo scambiatore termico dell'acqua potabile.
- Riempire il volume dell'accumulatore tampone con il rubinetto KFE (da installare in loco tra il raccordo di ritorno dell'accumulatore di acqua calda e la pompa) finché non fuoriesce acqua dal troppopieno di sicurezza dell'accumulatore .
- Chiudere il rubinetto.

2. Aprire completamente tutte le valvole FlowGuard.

3. Accendere la centralina Solaris R3.

➔ Comincia la fase di inizializzazione.

4. Al termine della fase di inizializzazione (indicazione della temperatura) riempire e sfiatare l'impianto Solaris premendo contemporaneamente i due tasti freccia (avvio del funzionamento manuale).

➔ La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, funzionano. L'impianto Solaris si riempie e l'aria fuoriesce attraverso la tubazione di mandata nella camera d'aria dell' accumulatore.

5. Controllare visivamente la tenuta di tutti i punti di collegamento situati nella casa e sul tetto. Chiudere a regola d'arte eventuali perdite.

6. Regolare le valvole FlowGuard (vedere anche Tab.):

- Negli impianti senza pompa di aumento pressione, regolare le portate in base al punto di esercizio progettato (Capitolo 3.2 «Progettazione dell'impianto»).

In presenza di più accumulatori di acqua calda Solaris combinati, è preferibile effettuare le regolazioni gradualmente e in modo parallelo in tutti i accumulatori di acqua calda.

Numero di collettori	Portata nominale in l/min	Portata nominale in l/h
2	da 3,0 a 4,0	da 180 a 240
3	da 4,5 a 6,0	da 270 a 360
4	da 6,0 a 8,0	da 360 a 480
5	da 7,5 a 10,0	da 450 a 600

Valori di riferimento per la regolazione della portata in funzione del numero di collettori assegnati all'accumulatore

- Negli impianti con pompa di aumento pressione occorre tener conto del fatto che il punto di esercizio si sposta dopo il disinserimento della pompa di aumento pressione. Le valvole FlowGuard vanno pertanto regolate sul punto di esercizio «A_2» (portata aumentata «Q_2»).

➔ Dopo la regolazione delle valvole FlowGuard, l'impianto Solaris viene esposto alla massima pressione di esercizio possibile.

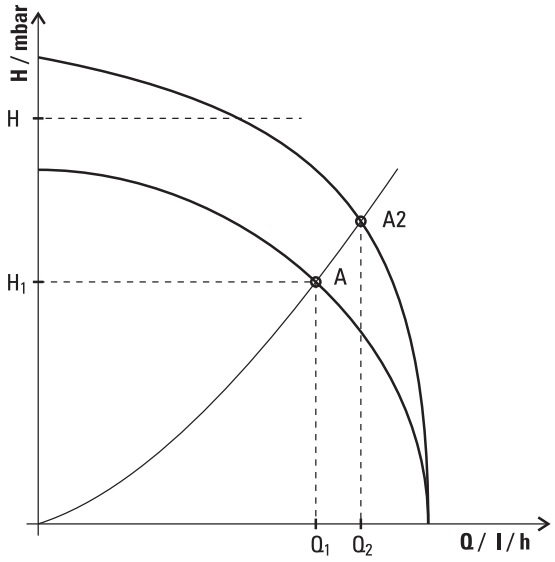


Figura 4-1 Diagramma perdita di pressione totale e portata della pompa

A Punto di esercizio
A_2 Punto di esercizio con la pompa di aumento pressione inserita
H Aumento di pressione mediante la pompa
H_1 Portata della pompa nel punto di esercizio «A»
Q Portata nel circuito dei collettori
Q_1 Portata nominale
Q_1 Portata nel circuito dei collettori nel punto di esercizio «A_2»

7. Ripetere il controllo visivo della tenuta come da fase di lavoro 4.

8. Spegnere la centralina Solaris R3.

9. Controllare i livelli di riempimento nei accumulatori di acqua calda Solaris.

Entro pochi minuti gli indicatori di livello dei accumulatori di acqua calda Solaris devono avvicinarsi di nuovo al livello di riempimento.

– La causa di un livello di riempimento leggermente inferiore è la permanenza di una piccola quantità d'acqua nei tubi di raccolta inferiori dei collettori. Se il campo di collettori è orientato correttamente, questa quantità d'acqua è innocua per il collettore anche in presenza di gelo, poiché è disponibile un volume di espansione sufficiente.
– Se il livello resta sensibilmente inferiore al livello di riempimento, può essere indizio di perdite non rilevate, di una compensazione idraulica insufficiente o di un tracciato erroneo della tubazione (sacche d'acqua). In questo caso occorre controllare attentamente ancora una volta l'impianto.

10. Regolare il tempo di riempimento.

- Riaccendere la centralina di regolazione Solaris R3 (si avvia l'inizializzazione).
- Al termine della fase di inizializzazione (indicazione della temperatura) avviare il funzionamento manuale premendo contemporaneamente i due tasti freccia.
- Prendere il tempo nel momento in cui l'impianto Solaris si riempie completamente. L'impianto è riempito completamente quando non si sentono più rumori d'aria e viene indicato un valore di portata stabile (passare alla voce di misurazione «Portata» con i tasti freccia).
- Impostare il tempo rilevato più 20 sec. nel parametro «Tempo P2» (vedere paragrafo 5.3.6).

11. Inserire la centralina Solaris R3 in automatico premendo contemporaneamente i due tasti freccia o spegnendola e riaccendendola di nuovo.

➔ A questo punto l'impianto Solaris è pronto all'uso.

La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, si inseriscono solo se la temperatura dei collettori supera il valore minimo (associato alla temperatura di protezione antigelo, vedere capitolo 5.2.9) ed è inferiore alla temperatura massima ammissibile impostata.

Se tra lo spegnimento e l'accensione nella fase di lavoro 11 trascorre un lasso di tempo prolungato, la temperatura dei collettori può trovarsi al di fuori del campo ammesso. Attivando la modalità manuale per pochi minuti è possibile avviare comunque manualmente l'impianto (vedere capitolo 5.2.5).

12. Realizzare l'isolamento termico nei punti di collegamento del tracciato della tubazione.

13. Istruire l'utilizzatore circa l'uso dell'impianto, compilare il verbale di consegna e inviarlo all'indirizzo riportato sul retro di queste istruzioni.

4.2 Messa fuori servizio

4.2.1 Messa a riposo temporanea

ATTENZIONE!

Un impianto di riscaldamento a riposo può gelare a causa delle temperature molto basse e subire dei danni.

- Se sussiste il pericolo di gelate, svuotare l'impianto di riscaldamento messo a riposo.

ATTENZIONE!

Le pompe disattivate per periodi prolungati possono bloccarsi.
Negli impianti Solaris messi provvisoriamente fuori servizio è disattivata anche la funzione di protezione contro il bloccaggio delle pompe (funzione di impulso pompa).

- Al momento della nuova messa in servizio, verificare il corretto funzionamento della pompa. Nella maggior parte dei casi è possibile riavviare manualmente le pompe bloccate.

Disinserendo l'interruttore generale della centralina Solaris R3, è possibile arrestare temporaneamente l'impianto Solaris della ROTEX.

Quando c'è il pericolo di gelate:

- bisogna rimettere in servizio l'impianto ROTEX Solaris oppure
- occorre adottare i provvedimenti necessari per proteggere dal gelo l'impianto di riscaldamento e l'accumulatore di acqua calda collegati (ad es. svuotamento).

Se il pericolo di gelate dura solo alcuni giorni, grazie al buon isolamento è possibile evitare lo svuotamento dei accumulatori di acqua calda ROTEX Solaris se la temperatura dei bollitori viene costantemente monitorata e non scende sotto +3 °C. Il che non assicura tuttavia la protezione dal gelo del sistema di distribuzione del calore collegato.

Svuotamento dell'accumulatore di acqua calda

- Spegnere l'interruttore generale e bloccarlo in modo da evitarne l'inserimento accidentale.
- Solo GSU: chiudere il rubinetto di intercettazione del gas.
- Collegare il tubo flessibile con il collegamento al rubinetto KFE al ritorno Solaris.
- Scaricare l'acqua presente nel serbatoio.

4.2.2 Messa a riposo definitiva

- Messa fuori servizio dell'impianto ROTEX Solaris (vedere Capitolo 4.2.1 «Messa a riposo temporanea»).
- Scollegare la Centralina di regolazione RPS3 25M da tutti gli allacciamenti elettrici.
- Centralina di regolazioneSmontare RPS3 25M in base alle istruzioni di montaggio (Capitolo 3 «Montaggio»), procedendo in ordine inverso.
- Smaltire il Centralina di regolazione RPS3 25M in modo competente e nel rispetto della normativa.

Suggerimenti per lo smaltimento

Grazie alla configurazione rispettosa dell'ambiente dell'impianto Solaris, ROTEX ha creato i presupposti per uno smaltimento ecologico del prodotto. Lo smaltimento produce soltanto rifiuti classificabili nella categoria del riciclo di materiali o della valorizzazione energetica dei rifiuti.

I materiali utilizzati adatti alla valorizzazione energetica, possono essere smaltiti in base alla raccolta differenziata.

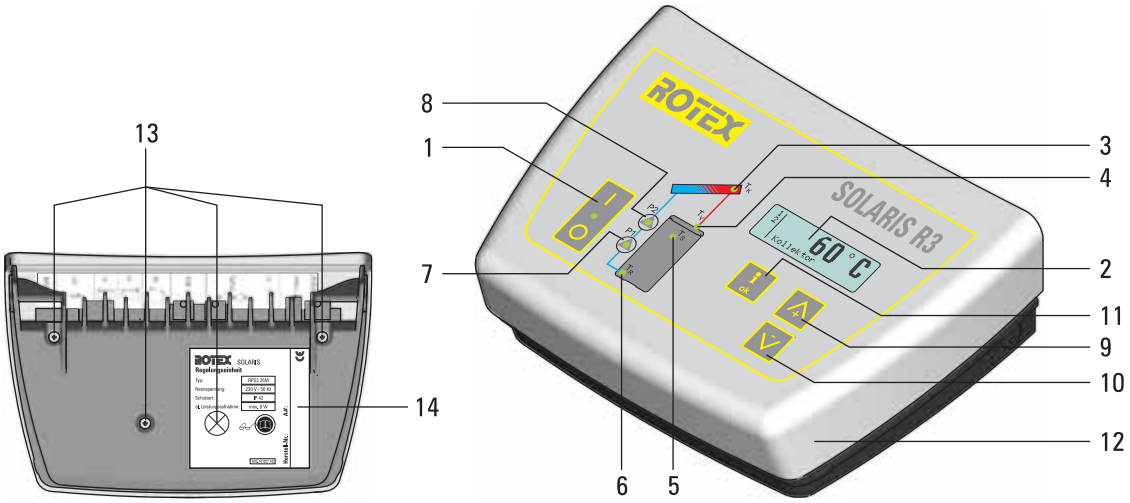
La codifica del prodotto indica che non è consentito smaltire i prodotti elettrici ed elettronici insieme ai rifiuti domestici non selezionati.

È responsabilità dell'utente smaltire il prodotto in modo corretto, competente e conforme alle disposizioni nazionali vigenti in materia nel paese di destinazione dell'apparecchio.

- Lo smontaggio del sistema, il maneggio dei refrigeranti, dell'olio e di altre parti sono di esclusiva competenza di un installatore qualificato.
- Smaltimento solo presso un impianto specializzato nella riutilizzazione e nel riciclaggio.

Per ulteriori informazioni, rivolgersi alla ditta installatrice o alle autorità locali competenti.

5.1 Attuatori e indicatori



1 *Interruttore principale con spia di controllo*

2 *Display per l'indicazione della temperatura e dei parametri (funzione di risparmio dell'energia: la luce del display si spegne trascorsi 10 min dall'ultima pressione di un tasto)*

3 *Spia indicazione temperatura del collettore*

4 *Spia per la temperatura di mandata solare e la misurazione della portata (FLS)*

5 *Spia indicazione temperatura dell'accumulatore*

6 *Spia di indicazione della temperatura di ritorno solare*

7 *Spia stato di funzionamento della pompa di esercizio P1 (si accende quando la pompa è in funzionamento)*

8 *Funzione solo in caso di collegamento della pompa di aumento pressione opzionale: spia dello stato di funzionamento della pompa di aumento pressione P2 (si accende quando la pompa è in funzionamento)*

9 *Tasto freccia in alto per cambiare l'indicazione della temperatura o del parametro nel senso della freccia, oppure per aumentare il valore d'impostazione del parametro*

10 *Tasto freccia in basso per cambiare l'indicazione della temperatura o del parametro nel senso della freccia, oppure per ridurre il valore d'impostazione del parametro*

11 *Tasto informazioni per accedere al livello delle informazioni (indicazione dei valori misurati, dei valori di massima e dei valori di calcolo) e tasto OK per confermare e memorizzare impostazioni nel menu delle impostazioni*

12 *Alloggiamento della centralina*

13 *Viti di chiusura dell'alloggiamento dell'apparecchio (lato posteriore)*

14 *Targhetta*

⚠ *L'apparecchio può essere aperto solo da un tecnico autorizzato. Prima di aprire l'apparecchio, scollegarlo dall'alimentazione elettrica e bloccarlo contro la riaccensione!*

Figura 5-1 Attuatori e indicatori

5.2 Modo di funzionamento della centralina

Dato il continuo miglioramento volto ad un impiego ottimale dell'impianto RPS3 25M, la centralina Solaris R3 è stata dotata di una funzione di aggiornamento. Pertanto alcune delle funzioni descritte in questo capitolo si applicano solo a determinate versioni del software. Queste funzioni sono contrassegnate da appositi simboli.

Gli aggiornamenti del software della centralina Solaris R3 sono riservati al tecnico di assistenza ROTEX.

L'interruttore di rete separa completamente la centralina Solaris R3 dalla tensione di rete. Per azionare l'interruttore di rete è necessaria una pressione del tasto maggiore di quella richiesta per l'azionamento dei tasti di comando.

5.2.1 Funzionamento della pompa

L'impianto Solaris funziona in automatico per tutto l'anno, senza che si rendano necessari interventi manuali. La centralina Solaris R3 controlla il funzionamento della pompa. Gli attuatori e gli indicatori sono illustrati nella Figura 5-1.

Criteri per l'inserimento:
- Il funzionamento della pompa dipende dalla differenza di temperatura continuamente misurata tra la temperatura del collettore (T_K) e quella del ritorno (T_R) e dal confronto con il valore impostato nel parametro «Delta T on».
- La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, si inseriscono quando la differenza di temperatura ($= T_K - T_R$) supera il valore impostato nel parametro «Delta T on» (ad es. temperatura di ritorno = 40 °C e «Delta T on» = 15 K; temperatura dei collettori $>$ 55 °C).
- Se la pompa di aumento pressione (P2) è montata, funziona in base al parametro impostato «Tempo P2» in [s].
  - ➔ Se il Flowsensor, correttamente impostato, misura una portata stabile prima dello scadere di questo intervallo, l'impianto Solaris è completamente pieno d'acqua.
- La commutazione automatica da due pompe ad una pompa (pompa di esercizio P1) e viceversa, se è montata la pompa di aumento pressione opzionale (P2).

Criteri per il disinserimento:
- Il disinserimento della pompa o delle pompe avviene quando la differenza di temperatura è inferiore al valore impostato nel parametro «Delta T off».
  1ª possibilità: disinserimento normale allo scadere del «tempo di riempimento» (parametro «Tempo P2») e se la differenza tra la temperatura di mandata e quella di ritorno raggiunge la condizione per il disinserimento ($T_V - T_R <$ «Delta T off»).
  2ª possibilità: disinserimento rapido se il collettore si raffredda troppo velocemente entro il «tempo di riempimento» (parametro «Tempo P2») ($T_K - T_R <$ «Delta T off»).

Se la protezione antigelo è attiva ($T_K < 0$ ° C nelle ultime 24 ore) non avviene il disinserimento rapido. La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, funzionano a lungo in modo che le tubazioni di collegamento si riscaldino al punto da evitare la formazione di gocce di ghiaccio.

In questo caso, prima che le pompe si inseriscano è tuttavia necessario raggiungere una temperatura sensibilmente più alta dei collettori.

- Raggiungimento della temperatura massima impostata per l'accumulatore tramite il parametro «T_S max» (la spia T_S lampeggia). In tal caso è possibile riaccendere la pompa o le pompe solo quando la temperatura dell'accumulatore è scesa di oltre 2 K.
- Raggiungimento della temperatura massima ammissibile dei collettori (la spia T_K-lampeggia) impostata con il parametro «T_K cons». In tal caso è possibile riaccendere la pompa o le pompe solo quando la temperatura dei collettori è scesa di oltre 2 K al disotto del valore del parametro «T_K cons».
- FlowSensor guasto.

5.2.2 Funzione di aumento pressione per temperature elevate dei collettori (solo in caso di collegamento di una pompa di aumento pressione)

Se nel circuito dei collettori è montata la pompa di aumento pressione opzionale P2, questa viene inserita oltre alla normale pompa di esercizio P1 se la temperatura dei collettori è di «T_K max» = 70 °C (temperatura di aumento pressione).

- ➔ Ciò consente di aumentare la pressione dell'impianto e allo stesso tempo la portata, per cui è possibile accumulare più calore in meno tempo.

Il tecnico del riscaldamento può modificare la temperatura di aumento pressione con il parametro «T_K max». Se la temperatura di aumento pressione non viene raggiunta per 5 K, la pompa P2 si spegne di nuovo automaticamente.

5.2.3 Funzioni per il blocco dell'accensione

Impedire le funzioni per il blocco dell'accensione:
- la riaccensione, quando l'impianto Solaris è stato spento automaticamente a causa del raggiungimento della temperatura massima impostata per l'accumulatore «T_S max» (la spia T_S lampeggia).
- il funzionamento delle pompe, quando la temperatura dei collettori supera il valore che il tecnico del riscaldamento può impostare con il parametro «T_K amm» (la spia T_K lampeggia).

In presenza di un'irradiazione solare continua, dopo lo spegnimento della pompa o delle pompe a causa della temperatura massima dell'accumulatore il collettore può raggiungere temperature di oltre 100 °C. Se in questa situazione di funzionamento la temperatura dell'accumulatore scende (ad esempio per il prelievo d'acqua) al disotto della temperatura di sblocco («T_S max» – 2 K), la pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, vengono riaccese se, nel collettore, la temperatura di protezione della riaccensione impostata con il parametro «T_K amm» non viene raggiunta per 2 K.

La funzione tempo di blocco ha l'effetto di sbloccare di nuovo la pompa o le pompe dopo il verificarsi di una condizione di disinserimento solo una volta trascorso il tempo di blocco impostato nel parametro «Tempo SP» (0 – 600 s).

Ciò consente di:
- ridurre al minimo il funzionamento intermittente dell'impianto.
- ottenere una maggiore temperatura del collettore.
- evitare che quando si riempie l'impianto la temperatura di mandata scenda al disotto della condizione per il disinserimento.

Se pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, si inseriscono quando la temperatura dei collettori supera i 100 °C (T_K amm $>$ 100 °C), l'acqua di ritorno evapora subito dopo aver raggiunto il collettore. Possono eventualmente volerci alcuni minuti perché si riduca la sovracapacità nei collettori e i rumori ad essa associati, che sono dovuti all'ebollizione.

Se l'impianto Solaris è installato correttamente, il vapore finisce depressurizzato nell'accumulatore Solaris, dove in gran parte si condensa di nuovo. Anche il leggero aumento del consumo di acqua tampone, causato dal vapore acqueo che fuoriesce senza pressione, costituisce uno stato di funzionamento normale.

5.2.4 Funzione di impulso pompa

L'impulso pompa è una funzione di protezione della pompa per i periodi prolungati di cattivo tempo. Si attiva una volta allo scadere di ogni periodo di inattività di 24 ore.

➔ La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, si inseriscono brevemente per pochi millisecondi per evitare di bloccarsi.

Solo in caso di montaggio della pompa di aumento pressione opzionale:
Se la pompa di esercizio P1 funziona da sola senza FlowSensor, in assenza di una condizione di disinserimento o della funzione di aumento pressione, la pompa di aumento pressione P2 viene accesa ogni due ore per la durata specificata nel parametro «Tempo P2».

Si evita così di danneggiare la pompa di esercizio P1 in caso di interruzione non rilevata della portata.

5.2.5 Funzionamento manuale

È possibile accendere manualmente l'impianto per il tempo specificato nel parametro «H/A» esclusivamente per la messa in servizio e a scopo di prova. In questo caso, tutte le funzioni di regolazione sono disattivate e la pompa o le pompe funzionano sempre indipendentemente dalle temperature dell'impianto, allo stadio di potenza impostato.

- Premendo contemporaneamente ($>$ 1 sec.) i due tasti freccia, è possibile attivare o disattivare il funzionamento manuale.

ATTENZIONE!

Il funzionamento manuale incontrollato può causare perdite di calore, temperature dell'accumulatore eccessivamente alte e, in situazioni di freddo estremo, persino danni da gelo.

5.2.6 Solaris FlowSensor

Il Solaris FlowSensor opzionale (FLS) serve a misurare la portata «V» e la temperatura di mandata «T_V».
Se il sensore è collegato e attivato:
– vengono indicati i valori di misurazione «V» e «T_V».
– la centralina funziona in base al processo di riempimento con la differenza effettiva di temperatura tra la mandata e il ritorno.
Una volta che l'impianto ha rilevato il FlowSensor, se il sensore è guasto o viene rimosso sul display compare una segnalazione d'errore (vedere cap. 6.1 L'impianto funziona a questo punto in modalità di emergenza senza FlowSensor.

Se la centralina rileva un FlowSensor a seguito di una nuova istallazione o di un ripristino effettuato dal tecnico nel parametro «FLS attivo» viene impostato automaticamente il valore «100». In linea di principio è necessario verificare ed eventualmente impostare il corretto valore del parametro per il FlowSensor integrato nell'impianto (vedere Tab. 5-1). Immettendo il valore «0» per il parametro è possibile disattivare il FlowSensor.

Tipo di FlowSensor	Valore del parametro «FLS attivo»	Flusso minimo Fase di avviamento «V1» in l/min	Flusso minimo Fase di esercizio «V2» in l/min
Qualsiasi	0	FLS disattivato - nessuna portata	
FLS20 (16 41 07)	20	2,0	1,5
FLS40 (su richiesta)	40	4,0	2,5
FLS100 (16 41 03)	100*	10,0	5,5

Tab. 5-1 Panoramica dei FlowSensor **valore impostato automaticamente quando viene rilevato un FlowSensor*

Se il tecnico del riscaldamento disattiva il FlowSensor, la segnalazione d'errore non compare. A questo punto la centralina funziona senza il valore misurato per la portata. La temperatura di mandata (T_V) viene equiparata alla temperatura del collettore (T_K).

5.2.7 Calcolo della potenza, valori di massima e conteggio della resa

La contabilizzazione e il calcolo dei dati di esercizio dell'impianto (ad esempio la resa termica solare) non sostituiscono un contatore termico calibrato. Non è consentito avvalersi di tali valori per suddividere i costi del riscaldamento o per analoghe contabilizzazioni legalmente addebitabili.

Se è collegato un FlowSensor Solaris, avvengono il calcolo e il bilanciamento dei dati d'esercizio dell'impianto, ad es. la potenza termica attuale e la resa termica solare. Sul display è possibile visualizzare i valori di massima e quelli calcolati (vedere cap. 5.3). I valori maggiori di «0» che non vengono cancellati continuano ad essere indicati anche dopo la rimozione o la disattivazione del FlowSensor (e non vengono più aggiornati).

5.2.8 Funzione di ripristino generale

Con un ripristino generale si perdono tutte le impostazioni individuali e si cancella la memoria degli eventi. Tutte le grandezze calcolate (parametri di informazione) vengono azzerate.

Se la funzione di ripristino generale viene attivata tramite il percorso del menu, si mantiene la resa termica complessiva. Con l'accesso rapido tramite combinazione di tasti si cancella anche questo valore.

L'apparecchio reagisce ad un ripristino generale con un riavvio (autoverifica); vengono ripristinati i valori di fabbrica di tutti i parametri, quindi vengono abilitati tutti gli stadi di potenza bloccati della pompa. Il reset avviene:

- Tramite percorso del menu: attivazione da parte del tecnico del riscaldamento nel menu di impostazione «Sistema».
- Mediante accesso rapido: pressione contemporanea del tasto OK e dei tasti con le frecce.

5.2.9 Funzione di protezione antigelo

Non appena la centralina rileva che la temperatura del collettore «T_K» è inferiore a «T gelo» (temperatura di protezione antigelo definita in fabbrica), viene attivata la funzione di protezione antigelo. La funzione viene mantenuta per altre 24 ore dopo il superamento di questa temperatura limite.

Quando la protezione antigelo è attiva, nell'indicazione standard della temperatura nel display si mostra il simbolo di una stella.

Figura 5-2 Indicazione di esercizio con la protezione antigelo attiva

Quando la protezione antigelo è attiva, l'impianto Solaris si mette in funzione solo se è soddisfatta la condizione per l'inserimento e se la temperatura del collettore «T_K» supera il valore di «T_K save» (impostazione di fabbrica 70 °C). La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, funzionano dopo l'accensione almeno per il tempo definito nel parametro «Tempo P2», anche se la condizione termica per il disinserimento si verifica prima.

In caso di necessità (ad es. se il percorso della tubazione di collegamento all'esterno è lungo) il tecnico del riscaldamento può prolungare questo tempo di avviamento minimo di un tempo impostabile («Tempo gelo»). Ciò impedisce la formazione di tappi di ghiaccio nella tubazione di collegamento.

Lo stato «FR attivo» della funzione di protezione antigelo indica se la funzione è attivata o disattivata (Figura 5-4). Il tecnico del riscaldamento può attivare o disattivare manualmente la funzione.

5.2.10 Funzione di protezione dalle perdite dell'impianto

Se dopo l'accensione della pompa o delle pompe e lo scadere del tempo di riempimento «Tempo P2» il FlowSensor non rileva una portata minima nella fase di avviamento «V1» come da Tab. 5-1, esistono le seguenti possibilità:
– guasto del FlowSensor
– perdita nell'impianto Solaris

Per evitare che in caso di perdita venga pompata fuori dal sistema tutta l'acqua tampone, la pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione vengono disinserite per 2 ore e nella colonna di sinistra del display compare la segnalazione d'errore «W».

Se questo errore si verifica tre volte di seguito senza che nel frattempo venga raggiunta la portata minima della fase di avviamento «V1», la pompa o le pompe collegate vengono disattivate definitivamente e sulla colonna di sinistra del display compare la segnalazione d'errore «F».

- Sostituire il sensore guasto o chiudere la perdita.
- Cancellazione della segnalazione d'errore mediante «accensione-spegnimento» dall'interruttore generale.

  ➔ L'impianto è di nuovo pronto all'uso.

5.3 Impostazione e guida a menu

La Tab. 5-2 fornisce una panoramica dei punti di misurazione disponibili e dei relativi formati di visualizzazione. Nella Tab. 5-3 vengono riepilogate le indicazioni dei parametri calcolati.

Punto di misurazione	Descrizione	Campo di misurazione	Risoluzione	Sensore
	Indicazione			
t_c	Temperatura del collettore	da -30 a 250 °C	1 K	Sonda di temperatura PT 1000
t_R	Temperatura di ritorno	da 0 a 100 °C	1 K	Sonda di temperatura PTC
t_S	Temperatura dell'accumulatore	da 0 a 100 °C	1 K	Sonda di temperatura PTC
t_V	Temperatura di mandata	da 0 a 100 °C	1 K	FlowSensor (tutti i tipi) con uscita di tensione da 0,5 a 3,5 V
V	Portata	da 0,0 a 20,0 l/min	0,1 l/min	FlowSensor FLS20 con uscita di tensione da 0,36 a 3,5 V
		da 0,0 a 40,0 l/min		FlowSensor FLS40 con uscita di tensione da 0,36 a 3,5 V
		da 0,0 a 100,0 l/min		FlowSensor FLS100 con uscita di tensione da 0,36 a 3,5 V

Tab. 5-2 Panoramica dei punti di misurazione

Parametri	Descrizione	Campo di valori	Risoluzione	Nota
T_K max	Temperatura massima del collettore raggiunta	da -30 a 250 °C	1 K	–
T_K min	Temperatura minima del collettore raggiunta	da -30 a 250 °C	1 K	–
V max	Portata massima	da 0,0 a 20,0 l/min da 0,0 a 40,0 l/min da 0,0 a 100,0 l/min	0,1 l/min	Portata massima raggiunta durante il riempimento
PS	Potenza di picco	da 0,0 a 99,9 kW	0,1 kW	Valore massimo del valore medio della potenza su 5 min
PS (15h)	Potenza di picco giornaliera	da 0,0 a 99,9 kW	0,1 kW	Valore massimo della potenza di picco nelle ultime 15 ore
W (15h)	Resa termica giornaliera	Da 0,0 a 999,9 kWh	0,1 kWh	Resa termica rilevata in base alla potenza momentanea nelle ultime 15 ore
W	Resa termica complessiva	Da 0,0 a 9999,9 kWh o da 10,000 a 99,999 MWh	0,1 kWh 0,001 MWh	Resa termica solare complessiva rilevata in base alla potenza momentanea
P	Potenza momentanea	da 0,0 a 99,9 kW	0,1 kW	Valore medio dell'ultimo minuto
DT	Intervallo di temperatura	da 0 a 15 K	1 K	Nessuna funzione
P1	Stadio di potenza attuale P1	0,100 %	1 %	–
Stadio min	Stadio di potenza minimo abilitato P1	Da 1 a 10; dallo 0 al 100 %	1; 1 %	Nessuna funzione
Stadio on	Tempo di funzionamento della pompa d'esercizio P1	Da 0 a 99999 ore	1 ora	Disponibile solo con accesso per tecnico (vedere Figura 5-5)

Tab. 5-3 Parametri di informazione (valori massimi e valori calcolati)

5.3.1 Visualizzazione iniziale

Dopo l'accensione, la centralina di regolazione Solaris R3 esegue un'autoverifica durante la quale vengono attivati in modo mirato gli elementi di visualizzazione e vengono mostrati i parametri di impostazione del livello utente. Si svolgono le seguenti fasi di verifica, ciascuna delle quali viene visualizzata per circa 2 sec. (Figura 5-3):

- Subito dopo l'avviamento, compare la schermata iniziale che riporta la versione di software e il numero di serie dell'apparecchio.
- In occasione della prima messa in servizio, dopo questa fase viene richiesto di impostare la lingua di visualizzazione desiderata.
- Poi si mostrano le impostazioni attuali dei parametri che l'utente può modificare.
- Quando compare l'indicazione di esercizio, l'autoverifica è conclusa.
- Per motivi di sicurezza, le funzioni della pompa o delle pompe e delle relative spie di stato possono essere verificate solo manualmente (vedere paragrafo 5.2.5).

5.3.2 Indicazione di esercizio

L'indicazione di esercizio mostra le temperature dell'impianto, i valori di massima e quelli calcolati. Dopo la visualizzazione iniziale, la centralina Solaris R3 si trova automaticamente in modalità di indicazione di esercizio, viene mostrato un valore di esercizio e si accende la spia corrispondente.

- Premendo i tasti freccia è possibile alternare tra i quattro valori di misurazione della temperatura (vedere Tab. 5-2) e il valore di misurazione della portata.
- Premendo il tasto di informazione vengono indicati i valori di massima e quelli calcolati (vedere Tab. 5-3).

La colonna di sinistra del display funge da indicazione di stato. i seguenti significati:

– «1» nella prima riga, pompa di esercizio P1 attiva.
– «2» nella 2ª riga, uscita della pompa di aumento pressione P2 attiva.
– «B» nella 3ª riga, contatto di blocco bruciatore attivo (vedere paragrafo 5.3.8) o stato di errore (vedere cap. 6.2).
– «H» nella 4ª riga, modalità manuale attiva.

Finché non viene effettuata una regolazione manuale o un evento del tipo illustrato nella Tab. 6-2 non causa un altro tipo di indicazione, restano attivi il valore misurato o l'indicazione informativa attivati, che vengono riattivati anche dopo aver modificato i parametri o dopo un'operazione di «spegnimento-accensione». Se vengono mostrati parametri informativi, non viene attivata nessuna spia di controllo dei punti di misurazione.

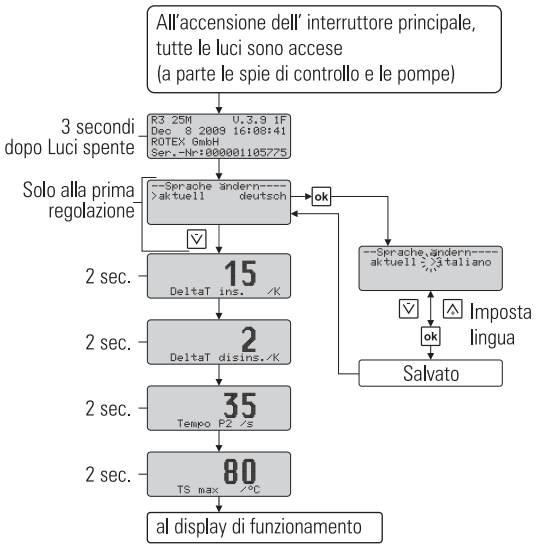


Figura 5-3 Visualizzazione iniziale

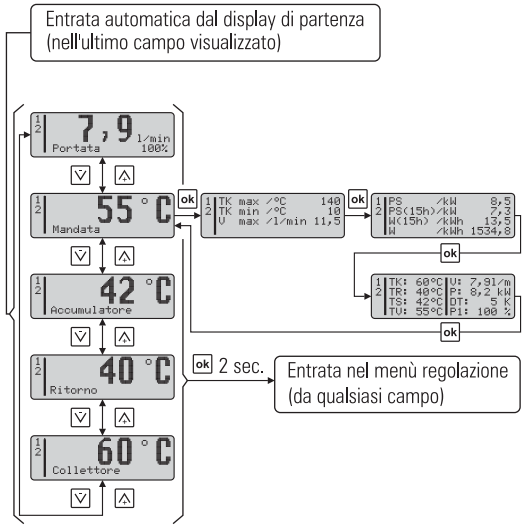


Figura 5-4 Indicazione di esercizio

5.3.3 Menu di impostazione

Il menu di impostazione consente di visualizzare e modificare i parametri della centralina Solaris R3.

- Premendo una volta (> 2 sec.) il tasto OK, si passa al menu o si ritorna all'indicazione di esercizio. Premendo brevemente il tasto si conferma una selezione o si apre la schermata di menu successiva, oppure, dopo aver modificato un valore, compare per circa 1 sec. «Salvato».
- Se si preme il tasto OK mentre si sta visualizzando il parametro desiderato, si passa alla modalità di modifica del parametro.

Nella prima riga del menu (Figura 5-5) viene indicato il percorso di menu attivo, mentre nella colonna di sinistra un cursore (« > ») punta sul percorso di menu sottostante o su un parametro. Da questo punto è possibile spostarsi nella struttura dei menu con i tasti freccia in alto (tasto +) o freccia in basso (tasto –). È possibile modificare il valore impostato con i tasti freccia. Premendo brevemente il tasto freccia si modifica il valore di un passo, mentre una pressione continua del tasto accelera la modifica. Dopo aver modificato il parametro desiderato e aver sfogliato fino alla fine l'elenco dei parametri, si ritorna al menu di selezione «Selezione 2/2» e, da lì all'indicazione di esercizio (vedere Figura 5-5). La centralina funziona immediatamente con i valori modificati dei parametri. Se per circa 10 min. non si preme alcun tasto, la centralina ritorna sempre alla modalità di indicazione di esercizio.

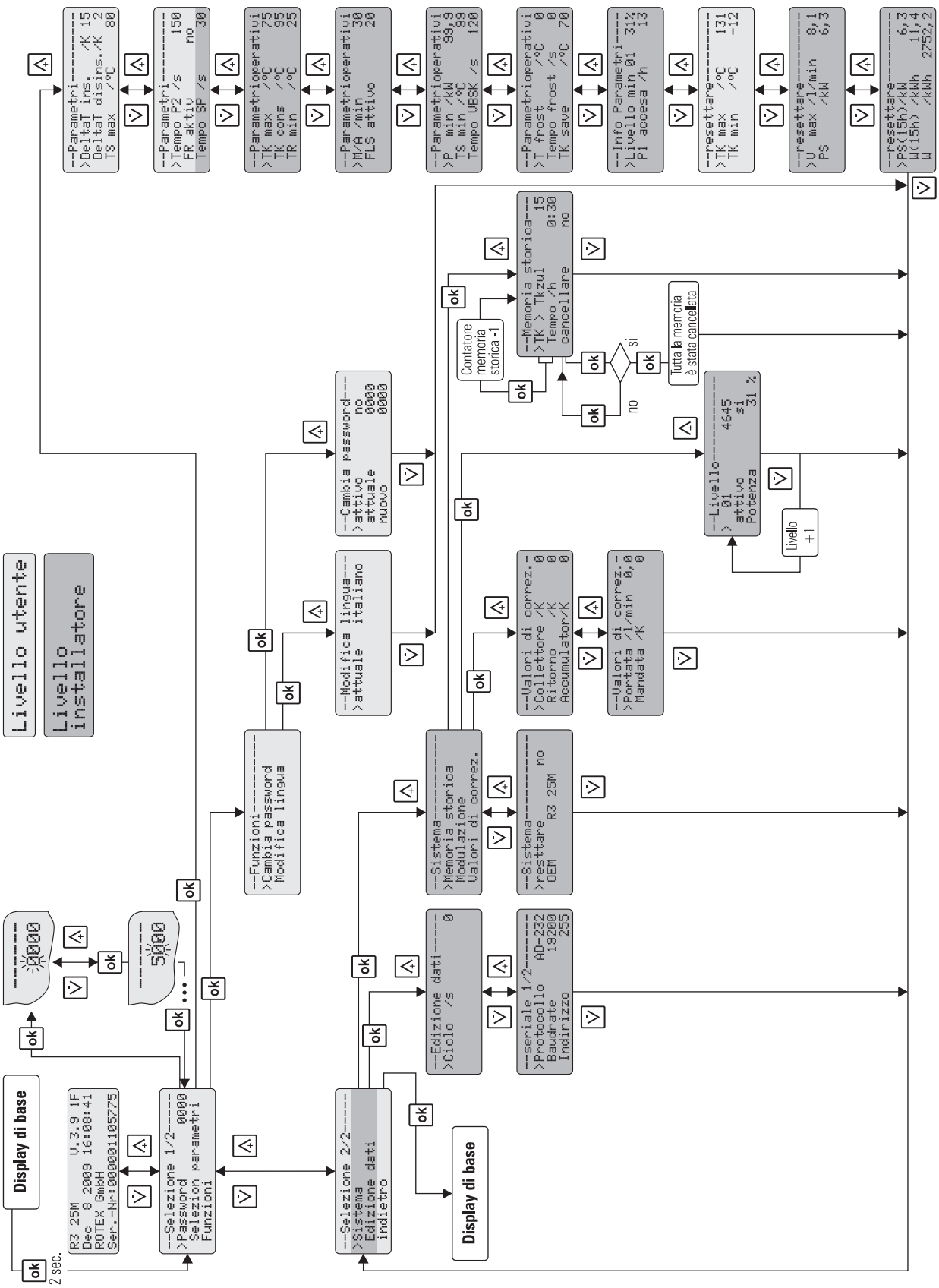


Figura 5-5 Menu di impostazione

5.3.4 Immissione della password

La sezione del menu di impostazione riservata al tecnico è protetta da una password che viene immessa all'inizio del menu di impostazione. È possibile proteggere anche la sezione utente. Nella Figura 5-5 il livello utente e il livello riservato al tecnico presentano colori diversi.

Accesso rapido alternativo al menu di impostazione:
Dopo aver acceso la centralina, durante l'indicazione iniziale, una pressione prolungata del tasto con la freccia verso l'alto (+).

Finché l'apparecchio viene utilizzato in manuale, non è necessario immettere di nuovo la password. La validità di una password scade circa 10 min. dopo l'ultima volta che si è premuto un tasto. Dopo aver immesso la password, nel livello desiderato compare per 2 sec.:
– «Utente OK»
– «Tecnico OK» o
– «Password errata»

Password utente

Nell'impostazione di fabbrica della centralina Solaris R3, questa password non è attivata. Immettendo un codice numerico a 4 cifre, tutti i parametri impostabili nel livello utente vengono protetti da un accesso non autorizzato (protezione bambini o funzione custode). Di norma, i parametri del livello utente possono essere modificati solo se la password utente è disattivata o se viene immessa una password valida.

L'attivazione e la modifica o la nuova assegnazione della password utente avvengono nel percorso di menu: «Selezione 1/2»-> «Funzioni» -> «Cambia password» (vedere Figura 5-5):
- Immettere la vecchia password nel campo dati «attuale 0000» e quella nuova nel campo dati «nuova 0000» confermando ogni cifra della password con il tasto OK.
- Se si assegna una nuova password, immetterla sia nel campo dati «attuale 0000» che nel campo dati «nuova 0000».

Se la password utente è attivata, nel percorso di menu «Selezione 1/2» compare solo «Password 0000». La password utente si attiva dopo 10 minuti o dopo aver riacceso la centralina Solaris R3.

Password tecnico

La password va immessa nel percorso di menu «Selezione 1/2», alla voce «Password 0000» e sblocca nel menu di impostazione tutti i parametri impianto rilevanti per il tecnico (vedere Figura 5-5).

5.3.5 Scelta della lingua

In occasione della prima messa in servizio o dopo un ripristino generale, durante l'avvio si mantiene l'indicazione (Figura 5-3) e viene richiesto di scegliere la lingua.
- Scegliere una lingua con i tasti freccia e confermare con il tasto OK.

Nel menu di impostazione, nel percorso di menu: «Selezione 1/2» -> «Funzioni» -> «Modifica lingua» è possibile scegliere un'altra lingua in un secondo momento (Figura 5-5).

Accesso rapido alternativo alla scelta della lingua:
Pressione contemporanea del tasto OK e del tasto con la freccia verso l'alto (+).

5.3.6 Impostazione e azzeramento di parametri

L'impostazione dei parametri si esegue secondo Figura 5-5. Tutti i parametri impostabili sono rappresentati in Tab. 5-5 con livello di accesso, intervallo di regolazione e impostazione di fabbrica. Nel percorso di menu Selezione 1/2\Selezione parametri\Resettare è possibile azzerare i valori di massima e i valori calcolati (vedere Tab. 5-5). Con il tasto OK, il valore di massima selezionato viene riportato immediatamente a zero. Il tasto freccia in basso annulla questa azione, e il cursore ritorna a sinistra. La scelta viene confermata con il tasto OK. Premendo nuovamente il tasto freccia in basso si passa al campo «Selezione 2/2». Confermando «Indietro» si torna all'indicazione di esercizio.

Con il percorso di menu: «Selezione 2/2» -> «Sistema» -> «Resettare» è possibile attivare la funzione di ripristino generale. Il sistema viene poi riavviato (vedere anche paragrafo 5.2.8).

Con un ripristino generale si perdono tutte le impostazioni individuali e si cancella la memoria degli eventi. Tutte le grandezze calcolate (parametri di informazione) vengono azzerate.

Se la funzione di ripristino generale viene attivata tramite il percorso del menu, si mantiene la resa termica complessiva. Con l'accesso rapido tramite combinazione di tasti si cancella anche questo valore.

5.3.7 Valori di correzione per punti di misurazione

Se il valore misurato di una sonda si discosta dal valore effettivo, è possibile compensarlo con un valore di correzione.

- Tramite il percorso di menu: «Selezione 2/2» -> «Sistema» -> «Valori di correzione» selezionare il parametro di correzione (vedere Figura 5-5) e modificare i valori secondo la Tab. 5-4.

Descrizione	Livello di accesso	Campo di misurazione/impostazione/valori	Valore di fabbrica	Incrementi
Correzione temperatura collettore	Tecnico	da -9 a +9	0 K	1 K
Correzione temperatura di ritorno		da -9 a +9	0 K	1 K
Correzione temperatura dell'accumulatore		da -9 a +9	0 K	1 K
Correzione temperatura di mandata		da -9 a +9	0 K	1 K
Correzione portata		Da -2 a +2	0 l/min	0,1 l/min

Tab. 5-4 Valori di correzione

5.3.8 Contatto di blocco bruciatore

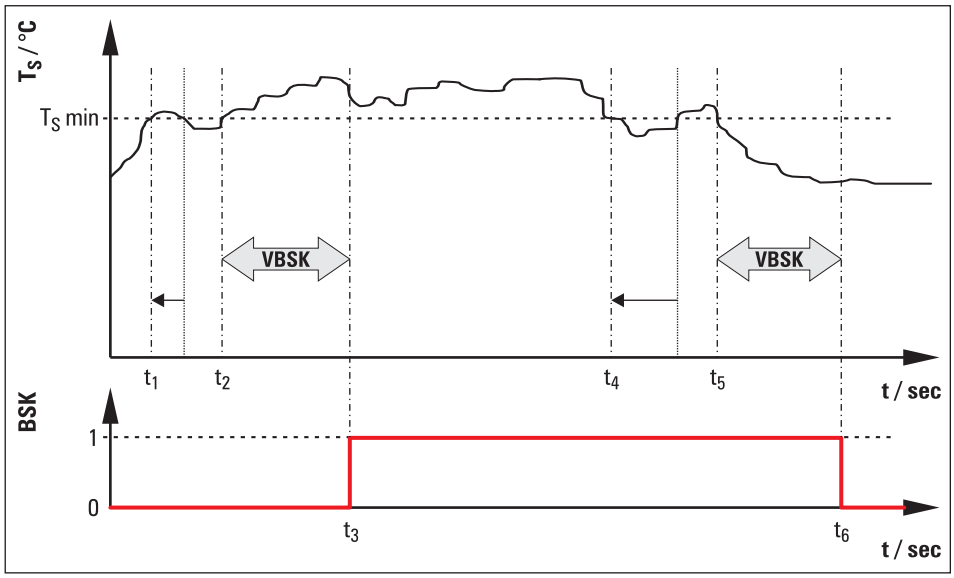
Questo contatto controlla uno scambiatore termico esterno in modo tale che l'accumulatore non viene riscaldato tramite quest'ultimo se le condizioni atmosferiche sono favorevoli. A tale scopo è necessario il cavo di allacciamento BSKK disponibile come accessorio (**16 41 10**). Se l'impianto Solaris raggiunge una potenza momentanea che può essere impostata dal tecnico del riscaldamento (percorso di menu: «Selezione 1/2» -> «Selezione parametri» -> parametro di esercizio «P min») o se l'accumulatore è riscaldato fino ad una temperatura minima che può essere impostata dal tecnico del riscaldamento (parametro di esercizio «T_S min» vedere Tab. 5-5) un contatto stacca la corrente, ad esempio dal bruciatore. L'impostazione del parametro per il contatto di blocco bruciatore è descritta nella Figura 5-5.

Il parametro «Tempo VBSK» consente di impostare un ritardo per il punto di inserimento del contatto di blocco bruciatore. Il contatto di blocco bruciatore scatta solo allo scadere del ritardo impostato quando si supera la temperatura minima dell'accumulatore «T_S min» o quando si supera la potenza momentanea minima per l'arresto del bruciatore «P min» (per un esempio vedere la Figura 5-6).

Nell'esempio che segue (Figura 5-6) è illustrato un andamento fittizio della temperatura dell'accumulatore.

Nel momento «t_1» viene superata per la prima volta la temperatura minima «T_S min» definita per l'arresto del bruciatore. Dal momento che poco dopo la temperatura dell'accumulatore «T_S» scende di nuovo al disotto di questo valore, ciò non causa l'attivazione del contatto di blocco bruciatore.

Una volta che viene superata in modo continuo la temperatura dell'accumulatore «T_S» nel momento «t_2», con il ritardo «VBSK» nel momento «t_3» ciò causa l'attivazione del contatto di blocco bruciatore. Analogamente, il contatto di blocco bruciatore si disattiva solo nel momento «t_6».



0	*Non attivo*	***t_1...t_6***	*Momenti discreti*	***TS min***	*Temperatura minima per l'arresto del bruciatore*
1	*Attivo*	***BSK***	*Contatto di blocco bruciatore*	***VBSK***	*Ritardo contatto di blocco bruciatore*
t	*Tempo*	***TS***	*Temperatura dell'accumulatore*		

Figura 5-6 Esempio: funzione del ritardo all'attivazione del contatto di blocco bruciatore

5.4 Raccomandazioni per l'impostazione

5.4.1 Impostazioni predefinite dei parametri, campi di impostazione raccomandati

La tabella che segue presenta un riepilogo delle impostazioni di fabbrica e dei campi di impostazione possibili e raccomandati dei parametri dell'impianto Solaris.

Parametri	Descrizione	Livello di accesso	Campo di impostazione	Campo di impostazione raccomandato	Impostazione di fabbrica	Incrementi
Delta T on	Differenza di temperatura per l'accensione	Utente	1...80 (> «Delta off»)	da 10 a 15 K	15 K	15 K
Delta T off	Differenza di temperatura per lo spegnimento		1...20 (< «Delta on»)	da 2 a 5 K	2 K	1 K
$T_S$max	Temperatura massima dell'accumulatore		da 20 a 85 ºC	da 75 a 85 º C	80 °C	1 K
Tempo P2	Tempo di avviamento minimo della pompa di aumento pressione opzionale P2		da 10 a 999 sec.	Tempo di riempimento +20 sec.	150 sec.	1 sec.
Tempo SP	Tempo di blocco pompe	Tecnico	da 0 a 600 sec.	–	30 sec.	1 sec.
T_K max	Temperatura di aumento pressione (temperatura massima del collettore)		da 20 a 110 ºC	–	75 °C	1 K
T_K amm	Temperatura di protezione dalla riaccensione (temperatura max. ammessa di esercizio del collettore).		da 90 a 250 °C	–	95 °C	1 K
T_R min	Temperatura di ritorno minima		da 10 a 60 °C	–	25 °C	1 K
T gelo	Temperatura limite del collettore per l'attivazione della funzione di protezione antigelo		da 0 a 10 °C	–	0 °C	1 K
T_K save	Temperatura minima del collettore per lo sblocco del funzionamento della pompa con la funzione di protezione antigelo attiva		da 50 a 80 °C	–	70 °C	1 K
Tempo gelo	Durata massima di avviamento della pompa di aumento pressione opzionale P2 con la funzione di protezione antigelo attiva		da 0 a 600 sec.	–	0 s	1 sec.
FR attivo	Stato funzione di protezione antigelo		sì/no	Automatico	No	–
H/A	Ritorno automatico dalla modalità manuale a quella automatica		da 1 a 900 min	–	30 min	1 min
FLS attivo	Attivazione FlowSensor		Da 0 a 100	FLS20: 20 FLS40: 40 FLS100: 100	Senza FLS: 0 Con FLS: 100	0, 12, 20, 40, 100
P min	Potenza momentanea minima per arresto del bruciatore		da 0,0 a 99,9 kW	–	99,9 kW	0,1 kW
T_S min	Temperatura minima dell'accumulatore per arresto del bruciatore		da 0 a 99 ºC	–	99 °C	1 K
Tempo VBSK	Ritardo contatto di blocco bruciatore		da 10 a 600 sec.	–	120 sec.	10 s

Tab. 5-5 Panoramica dei parametri

In occasione della messa in servizio, i parametri dell'impianto vanno specificamente impostati per l'impianto installato ed eventualmente ottimizzati in seguito, nel corso del funzionamento. Di solito, l'impianto è già in grado di funzionare con le impostazioni di fabbrica.

Le indicazioni che seguono aiutano a determinare i valori di impostazione e garantiscono una resa termica ideale con un basso consumo di energia:

- Impostare la differenza di temperatura per l'accensione «Delta T on» in modo tale che, in condizioni di irradiazione costante, l'impianto rimanga in funzione dopo l'accensione e non si spenga subito a causa del raffreddamento del collettore in caso di prelievo di calore. Più basso è il valore selezionato, più si prolungano i tempi di funzionamento e maggiori sono i guadagni termici che è possibile ottenere. Se per la differenza di temperatura per l'accensione viene impostato un valore troppo basso, il collettore si raffredda già durante il riempimento, al punto che la differenza di temperatura per lo spegnimento non viene raggiunta.
  - ➔ La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, si spengono subito di nuovo. La conseguenza è un guadagno termico minimo con un elevato consumo di corrente.
- Impostare la differenza di temperatura per lo spegnimento «Delta T off» in modo tale che la potenza calorifica ottenibile nel punto di spegnimento sia maggiore della potenza elettrica necessaria ad azionare la pompa.
  - ➔ Poiché il consumo di corrente della pompa o delle pompe è quasi indipendente dalle dimensioni del campo di collettori collegato, mentre la potenza termica ottenibile è funzione diretta del numero di collettori, il valore del parametro viene impostato più alto con pochi collettori, più basso con molti collettori.
- Impostare il tempo di funzionamento «Tempo P2» della pompa di aumento pressione opzionale P2 in modo tale che, in qualsiasi caso, tutta la sezione della tubazione di mandata sia piena d'acqua. Rilevare il tempo necessario per la durata della percezione dei rumori da aria, dall'accensione delle pompe all'entrata della mandata nell'accumulatore, e aggiungere al tempo misurato un supplemento di sicurezza di 20 sec. La durata di riempimento dipende dalla portata impostata, dal numero di collettori, dall'altezza dell'impianto e dalla lunghezza della tubazione di collegamento.
- La temperatura massima dell'accumulatore «TS max» «T_S max» va impostata in base ai bisogni specifici. Più alto è il valore del parametro e maggiore è la capacità disponibile dell'accumulatore e dunque il potenziale di rendimento dell'impianto Solaris.

AVVERTENZA!

nell'accumulatore di acqua calda possono generarsi temperature superiori ai 60 °C.

- Montare un miscelatore termostatico.
  - ad. es. miscelatore termostatico VTA 32 (🛒 **15 60 15**), k_{VS} = 1,6
  - Set di collegamenti a vite 1" (🛒 **15 60 16**)

Se nel processo di accensione si forma vapore nei collettori, l'utente si sente spesso disorientato. Per evitare i rumori da ebollizione e la fuoriuscita di vapore, la temperatura di protezione dalla riaccensione «T_K amm» è preimpostata in fabbrica. La centralina Solaris accende la pompa o le pompe solo una volta che la temperatura dei collettori sia scesa di 2 Kelvin sotto il valore impostato per il parametro. In questo modo l'impianto si avvia senza evaporazione nel collettore. In una giornata senza nubi, ciò può tuttavia causare che l'impianto si riaccenda solo a pomeriggio inoltrato, sebbene la temperatura dell'accumulatore consenta un ulteriore riscaldamento.

- Per massimizzare il rendimento energetico, impostare il parametro Temperatura di protezione dalla riaccensione su un valore maggiore di 100 °C disattivando così la funzione di protezione dalla riaccensione.
  In tal caso, occorre informare l'utente dell'impianto circa i rumori da ebollizione chiaramente udibili e gli incrementi improvvisi del vapore durante il riempimento.

5.4.2 Ulteriori impostazioni dell'impianto Solaris

Impostare la portata d'acqua in modo che ciascun collettore venga attraversato da 90-120 l/ora. Influire sulla portata impostando lo stadio del numero di giri della pompa di esercizio P1 e/o impostando la valvola di regolazione FlowGuard con l'indicazione di portata.

Il valore di riferimento per una corretta regolazione valvola/stadio pompa è una portata nominale di 100 l/h per ogni collettore del campo di collettori, misurata sulla FlowGuard (FLG).

In caso di più accumulatori combinati, la portata nominale totale va distribuita uniformemente sugli accumulatori di acqua calda.

Per controllare indirettamente la portata, è imprescindibile osservare le temperature dell'impianto durante il normale funzionamento. In presenza di un'irradiazione solare ideale (cielo privo di nubi, aria limpida, sole in posizione all'incirca verticale rispetto alla superficie del collettore), l'aumento della temperatura nel collettore dovrebbe essere pari a circa 10-15 K. Ad esempio, nel funzionamento con la pompa di esercizio P1, con una temperatura di ritorno di 50 °C dovrebbe darsi una temperatura del collettore di circa 60-65 °C. Se in loco viene installato un FlowSensor (FLS) o un contatore della quantità di calore, nel funzionamento con la pompa è possibile impostare la portata con l'ausilio della misurazione diretta.

Anche se la portata e la differenza di temperatura per l'accensione «Delta T on» sono impostate correttamente, e anche se le condizioni atmosferiche sono ideali, l'impianto Solaris si spegne comunque di tanto in tanto. Con il sole che sale oppure scende e la temperatura dell'accumulatore che cresce, dopo l'inserimento della pompa o delle pompe la temperatura collettore si abbassa lentamente, viene raggiunta la condizione di disinserimento. Il perdurare dell'irradiazione solare fa salire nuovamente la temperatura del collettore, la pompa o le pompe entrano in funzione e l'impianto funziona a impulsi perché l'irradiazione solare non è più sufficiente.

5.4.3 Raccomandazione per l'impostazione del riscaldamento successivo tramite fonti di calore esterne o il riscaldatore elettrico a immersione, contatto di blocco bruciatore

Per il massimo potenziale di rendimento:

- Riscaldare l'accumulatore acqua calda raramente tramite la fonte di calore esterna o il riscaldatore elettrico a immersione, e comunque solo fino ad una temperatura sufficiente.
- Limitare il tempo di carica successiva tramite programmi orari:
  a) Determinare periodi ottimizzati per l' «uso normale», adottando abitudini di consumo regolari.
  b) Abilitare la carica successiva da mezz'ora a due ore prima dell'orario di utilizzo abituale, a seconda della fonte di calore collegata.
- Limitare il tempo di carica successiva in modo tale che l'accumulatore non venga più riscaldato direttamente al termine di un normale ciclo di utilizzo.

La temperatura di carica ideale dipende dal fabbisogno personale. Spesso basta una temperatura dell'accumulatore di 50 ºC. Per una doccia ci vogliono in media da 30 a 50 l circa di acqua calda, con una temperatura di prelievo di 40 °C. L'acqua che continua a fluire nel dell'accumulatore durante la doccia deve essere riscaldata nell'accumulatore di acqua calda Solaris in base al principio del riscaldamento continuo.

- In caso di maggiori quantità d'acqua e per assicurare il comfort anche in orari di utilizzo insoliti, impostare una temperatura sufficientemente alta nella zona dell'acqua calda o abilitare il generatore termico per la carica successiva, ad esempio commutando su un altro programma orario.

Impostazione della temperatura di carica dell'accumulatore

- Impostare la temperatura nominale dell'acqua calda in modo che, con un valore di impostazione il più possibile basso, sia disponibile una quantità di acqua calda sufficiente per il prelievo. Questa impostazione serve a garantire il massimo riscaldamento dell'acqua calda tramite l'impianto Solaris con una quantità di prelievo determinata.

Riscaldamento tramite generatore termico esterno

A seconda del fabbisogno di potenza calorifica (che dipende dallo standard di coibentazione dell'edificio, dalla temperatura esterna e dalle temperature ambientali nominali) e della superficie di collettori installata, risulta utile impedire il riscaldamento tramite generatore termico esterno collegando il contatto di blocco bruciatore. A tale scopo procedere come segue, anche se la centralina di riscaldamento genera una richiesta di calore:

- impostare i parametri di esercizio «P min», «T_S min» e «Tempo VBSK» (vedere paragrafo 5.3.8), in modo che il generatore di calore esterno non riscaldi
  – se i collettori assicurano una potenza calorifica minima oppure
  – se l'accumulatore ha raggiunto una temperatura sufficientemente alta

5.4.4 Consigli per ottimizzare le abitudini di consumo

La sensazione di comfort procurata dall'acqua calda e le abitudini degli utenti non sono generalizzabili. Quanto maggiore è la temperatura nominale dell'accumulatore e quanto più prolungati sono i tempi di sblocco impostati per la carica successiva non solare, tanto più limitato risulta il potenziale dell'accumulatore per i guadagni termici solari. Delle abitudini di consumo consapevoli e in armonia con i particolari vantaggi dell'accumulatore acqua calda Solaris riducono al minimo il consumo di energia per i processi di carica non solare.

- Utilizzare bulbi per doccia moderni con tassi di prelievo di 5 - 7 l/min.
  ➔ Un tasso di prelievo più basso (quantità di prelievo di acqua calda al minuto) comporta la necessità di una minore potenza per la carica successiva e dunque una maggiore quantità d'acqua calda ad alta temperatura.
- Abbreviare i tempi di prelievo.
  ➔ Minor consumo di energia.
- Quando si riempie la vasca da bagno, farlo all'inizio con acqua bollente.
  ➔ Dopo aver prelevato la quantità di acqua potabile accumulata nell'accumulatore di acqua calda Solaris, la temperatura di fuoriuscita dell'acqua calda scende leggermente e l'acqua viene mescolata nella vasca. Ciò consente di sfruttare al massimo la capacità dell'accumulatore con una temperatura di carica minima, ed è disponibile acqua calda in quantità sufficiente.

5.4.5 Igiene dell'acqua potabile

Se per diversi giorni non si preleva acqua calda e la temperatura dell'accumulatore, tramite l'impianto Solaris, non raggiunge almeno i 60 ºC, per motivi igienici (protezione dalla legionella) si raccomanda di riscaldare una volta fino ad oltre 60 °C o di scaricare l'acqua calda accumulata (vedere i dati tecnici delle istruzioni dell'accumulatore).

6.1 Visualizzazione degli eventi

Codice evento	Indicazione a tutto testo	Descrizione	Indicazione di stato (lampeggia)	Spia (lampeggia)	Conseguenza
0	Collettore	Sonda del collettore: cortocircuito o interruzione	K	TK	Spegnimento definitivo di P1 e della P2 opzionale
1	Ritorno	Sonda del ritorno: cortocircuito o interruzione	R	TR	
2	accumulatore	Sonda dell'accumulatore : cortocircuito o interruzione	S	TS	
3	Portata	FlowSensor: cortocircuito o interruzione	D		Funzionamento senza FlowSensor
4	Mandata	FlowSensor: cortocircuito o interruzione	V		
5	A/D	Errore convertitore A/D-interno	G		Spegnimento definitivo di P1 e della P2 opzionale
6	Alimentazione	Errore interno della tensione di alimentazione dell'apparecchio	G		
7	Riferimento	Errore interno della tensione di riferimento dell'apparecchio	G		
8	Reset	È stato eseguito un ripristino generale			Parametri di valori di fabbrica, valori calcolati ed eventi cancellati (vedere capitolo 5.2.8), riavviamento dell'apparecchio
12	Portata avvio	La portata minima V1 (vedere Tab. 5-1) non è stata raggiunta nella fase di avviamento allo scadere di «Tempo P2» (per la descrizione vedere i capitoli 5.2.1 e 5.2.10)	W		Disinserimento di P1 e della P2 opzionale per 2 ore, quindi nuovamente pronto al funzionamento o stato «F»
			F	TV	Disinserimento definitivo di P1 e della P2 opzionale se l'evento si verifica 3 volte di seguito senza avviamento intermedio riuscito.
13	TS > Tmax	Temperatura massima dell' accumulatore («T_S max») superata (per la descrizione vedere i capitoli 5.2.1 e 6.2)		TS	Spegnimento temporaneo di P1 e della P2 opzionale
14	TR >> TS	T_R - T_S > 10 K e TR > 40 °C (per la descrizione vedere il capitolo 6.2)		TR	
15	TK > TK amm	Temperatura massima ammissibile del collettore («T_K amm») superata - (per la descrizione vedere i capitoli 5.2.1 e 6.2)		TK	
16	Interruzione	Rilevamento di un'interruzione della portata nella fase di esercizio (V < V2, vedere capitoli 5.2.8 e Tab. 5-1)			Spegnimento temporaneo di P1 e della P2 opzionale (almeno per il tempo di stabilizzazione), nuovo riempimento tramite P1 e la P2 opzionale P2 per «Tempo P2» alla prossima condizione per l'inserimento.
202	Ripristino P-on	Accensione			Riavvio, vengono mantenute tutte le impostazioni dei parametri e i parametri di informazione.
204	Brown-out	Ripristino a causa di un calo non ammissibile della tensione di rete			Riavvio secondo il codice 202.
205	Watchdog	Ripristino a causa di interferenze esterne (ad es. sovratensioni dovute a temporale)			Riavvio secondo il codice 202.

Tab. 6-1 Memoria degli eventi

Tramite il percorso del menu: «Selezione 2/2» -> «Sistema» -> «Memoria storica» e dopo aver immesso la password riservata al tecnico (vedere paragrafo 5.3.4 e Figura 5-5) è possibile visualizzare gli eventi che si verificano durante il funzionamento. A tale scopo, la centralina Solaris dispone di un semplice sistema di diagnostica degli errori. Nella memoria degli eventi vengono salvati il tipo di evento e il momento in cui si è verificato. L'evento viene emesso a tutto testo e con codice, mentre il tempo trascorso dal suo verificarsi è indicato in ore. È possibile sfogliare gli eventi con il tasto di informazione, iniziando dal più recente. Se il parametro «cancellare» del percorso di menu: «Selezione 2/2» -> «Sistema» -> «Memoria storica» è impostato su «sì», vengono cancellati tutti gli eventi. Non è possibile cancellare singoli eventi. La Tab. 6-1 riporta una panoramica di tutte le possibili voci della memoria degli eventi.

Segnalazioni d'errore specifiche dei sensori

Alla rottura di un cavo o in caso di cortocircuito dei sensori o dei cavi dei sensori, la centralina Solaris R3 reagisce come segue (vedere Tab. 6-2):

– Nel display, una lettera di riconoscimento lampeggiante indica il guasto nella colonna di stato e compare una segnalazione.
– La spia associata alla sonda lampeggia.
– La centralina interviene inoltre automaticamente nel funzionamento dell'impianto.

Tutti gli altri valori dei sensori continuano a essere raggiungibili tramite i tasti a freccia.

Sonda	Causa dell'errore	Stato (lampeggia)	Display	Spia (lampeggia)	Conseguenza
Temp. collettore	Interruzione	K	uuuu	TK	Spegnimento definitivo di P1 e della P2 opzionale
	Cortocircuito		----	TK	
Temp. ritorno	Interruzione	R	uuuu	TR	
	Cortocircuito		----	TR	
Temp. accumulatore	Interruzione	S	uuuu	TS	
	Cortocircuito		----	TS	
Temp. mandata	Caduta di tensione	V	----	senza spia	Funzionamento senza FlowSensor
Sensore di portata	Caduta di tensione	D	----	senza spia	

Tab. 6-2 Tabella degli errori dei sensori

6.2 Eliminazione dei guasti

Eventi di funzionamento analoghi a guasti:

La temperatura «T_S», dell'accumulatore acqua calda Solaris raggiunge il valore impostato nel parametro «T_S max»:

– La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, vengono spente, il sistema funziona a vuoto. Nella centralina lampeggia la spia T_S, il display indica la temperatura misurata dell'accumulatore. Se la temperatura dell'accumulatore si abbassa di oltre 2 K, viene di nuovo abilitato automaticamente il funzionamento normale dell'impianto.

Può verificarsi per breve tempo un'evaporazione nei collettori. Il vapore fuoriesce depressurizzato nell'accumulatore. Di rado fuoriescono inoltre piccole quantità di vapore acqueo dall'accumulatore acqua calda Solaris.

La temperatura del collettore è più alta della temperatura di protezione dalla riaccensione «T_K amm»:

– La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, vengono spente. Nella centralina Solaris lampeggia la spia T_K. Se la temperatura impostata per la protezione dalla riaccensione si abbassa di oltre 2 K, viene di nuovo abilitato automaticamente il funzionamento normale dell'impianto.

Guasti:

AVVERTENZA!

Le parti che conducono corrente, se toccate, possono causare scosse, ferite gravissime e ustioni.

- Per evitare i pericoli legati ai cavi elettrici danneggiati, farli sostituire sempre da personale elettrotecnico qualificato nell'osservanza delle direttive elettrotecniche vigenti e delle norme dell'azienda di approvvigionamento elettrico competente.
- La riparazione dei danni a componenti del Centralina di regolazione RPS3 25M che conducono elettricità è di esclusiva competenza di tecnici autorizzati dall'ente per l'erogazione dell'energia e qualificati.
- Prima di effettuare interventi di manutenzione sul Centralina di regolazione RPS3 25M scollegarlo dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore di sicurezza o l'interruttore principale) e bloccarlo in modo che non possa essere riacceso inavvertitamente.
- Rispettare le relative norme sulla sicurezza sul lavoro.

ATTENZIONE!

Pericolo di ustioni a causa dell'elevata temperatura delle superfici.

- Prima di eseguire interventi di controllo e manutenzione, lasciare raffreddare l'apparecchio per un tempo sufficientemente lungo.
- Indossare i guanti di protezione.

Nella centralina Solaris R3 lampeggia la spia T_R. La temperatura di ritorno «T_R» è superiore a 40 °C e supera di 10 K la temperatura dell'accumulatore «T_S». La pompa di esercizio e, se montata, anche la pompa di aumento pressione, vengono spente. La causa è da ricercarsi in una sonda guasta o mal collegata.

- Montare correttamente la sonda o sostituirla, viene di nuovo abilitato automaticamente il funzionamento normale dell'impianto.

Nella colonna di stato della centralina Solaris R3 lampeggia «W». Dopo l'accensione della pompa di esercizio e, se montata, anche della pompa di aumento pressione, la portata minima della fase di avviamento «V1» nel FlowSensor (vedere Pagina 32, Tab. 5-1) non viene raggiunta entro l'intervallo definito tramite il parametro «Tempo P2».

➔ L'impianto è bloccato temporaneamente per 2 ore (la pompa o le pompe vengono disinserite), ma allo scadere del tempo di blocco prova a riavviarsi automaticamente.

➔ Se l'evento si verifica 3 volte di seguito senza avviamento intermedio riuscito, la pompa o le pompe vengono definitivamente disattivate e lo stato passa a «F».

Nella colonna di stato della centralina Solaris R3 lampeggia «F». Dopo l'accensione della pompa di esercizio e, se montata, anche della pompa di aumento pressione, la portata minima della fase di avviamento «V1» nel FlowSensor (vedere Pagina 32, Tab. 5-1) non viene raggiunta entro l'intervallo definito tramite il parametro «Tempo P2». La pompa o le pompe vengono disinserite.

- Verificare la presenza di eventuali perdite nell'impianto Solaris, eliminare i danni, quindi annullare il blocco spegnendo e riaccendendo la centralina.

Qualora non fosse possibile riempire l'impianto (stato «F») sebbene la centralina possa azionare la pompa o le pompe, la causa può essere uno dei seguenti errori:

1. All'interno della pompa di esercizio e, se montata, anche della pompa di aumento pressione, si trova aria penetrata quando si il sistema ha funzionato a vuoto.
   - Controllare se vi è aria nella pompa o nelle pompe.
2. Verificare la tenuta dell'impianto.
   - Controllare la tenuta dell'impianto e renderlo eventualmente ermetico. Attenersi alle indicazioni riportate al Capitolo 4 «Messa in funzione e messa fuori servizio».
3. Aumentare la mandata della pompa o delle pompe con il selettore o la durata di avviamento «Tempo P2» (cap.5.4).
4. Verificare se l'impianto è intasato. In caso di gelata possono formarsi gocce di ghiaccio in una tubazione di collegamento non correttamente posata.

Se il display non mostra nulla e l'interruttore principale si trova nella «posizione ON» illuminata:

- Sostituire la centralina (errore elettronico).

«»

Se l'interruttore principale è in «posizione ON» ma non è illuminato, non arriva corrente all'apparecchio.

- Controllare il cavo di allacciamento alla rete elettrica e l'alimentazione elettrica domestica (fusibile, interruttori)

Se durante l'irradiazione solare fuoriesce vapore dall'accumulatore ad accumulo Solaris, la portata è troppo ridotta.

- In tal caso, controllare le impostazioni del sistema.

Indicazioni speciali per le sonde elettriche

Utilizzare solo ricambi originali ROTEX.

- Analizzare quanto visualizzato sul display della centralina Solaris R3.
- Sganciare l'alloggiamento della centralina Solaris R3 e staccare la sonda in questione ed event. scollegarla.
- Esaminare i punti di contatto della sonda interessata, misurare eventualmente la resistenza sul lato della sonda (o la tensione costante per le sonde della temperatura di mandata e della portata).

Una volta eliminato l'errore, l'impianto passa automaticamente al funzionamento normale e si trova in modalità di esercizio.

I valori della resistenza o della tensione costante delle sonde sono riportati nelle Figura 8-1 e Figura 8-2. Gli errori interni diagnosticabili del sistema elettronico della centralina vengono indicati nel display secondo la Tab. 6-1 (stato «G»). Hanno inoltre l'effetto di spegnere le pompe a scopo di sicurezza. Spegnendo la centralina e riaccendendola dopo un'attesa di 2 min. si elimina l'errore; in caso contrario occorre sostituire la centralina.

7 Integrazione idraulica nel sistema

7.1 Schemi

AVVERTENZA!

nell'accumulatore ad accumulo possono generarsi temperature superiori ai 60 °C.

- Montare un miscelatore termostatico.
  - Ad. es. miscelatore termostatico VTA 32 (**15 60 15**), k_{VS} = 1,6
  - Set di collegamenti a vite 1" (**15 60 16**)

ATTENZIONE!

Come opzione è possibile dotare gli apparecchi ROTEX di freni a gravità (**16 50 70**) in plastica, adatti a temperature d'esercizio di massimo 95 °C. Se s'intende far funzionare uno scambiatore termico ad oltre 95 °C, occorre installare in loco un altro freno a gravità.

Qui di seguito è riportata una scelta degli schemi impianto installati più di frequente. Gli schemi impianto mostrati valgono a titolo d'esempio e non sostituiscono in nessun caso un'accurata progettazione dell'impianto. Nella homepage della ROTEX sono riportati ulteriori schemi all'indirizzo http://www.rotex.de.

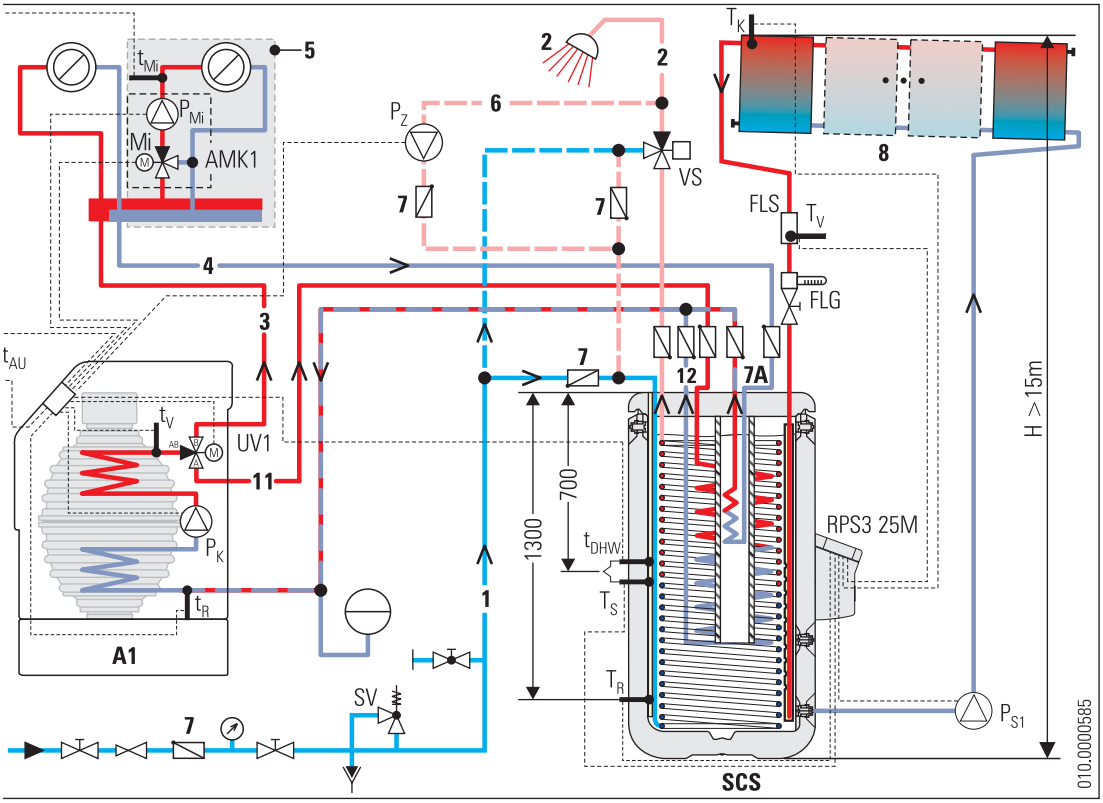


Figura 7-1 Integrazione standard di Solaris con caldaia a condensazione A1 a gas o A1 a gasolio [1)]

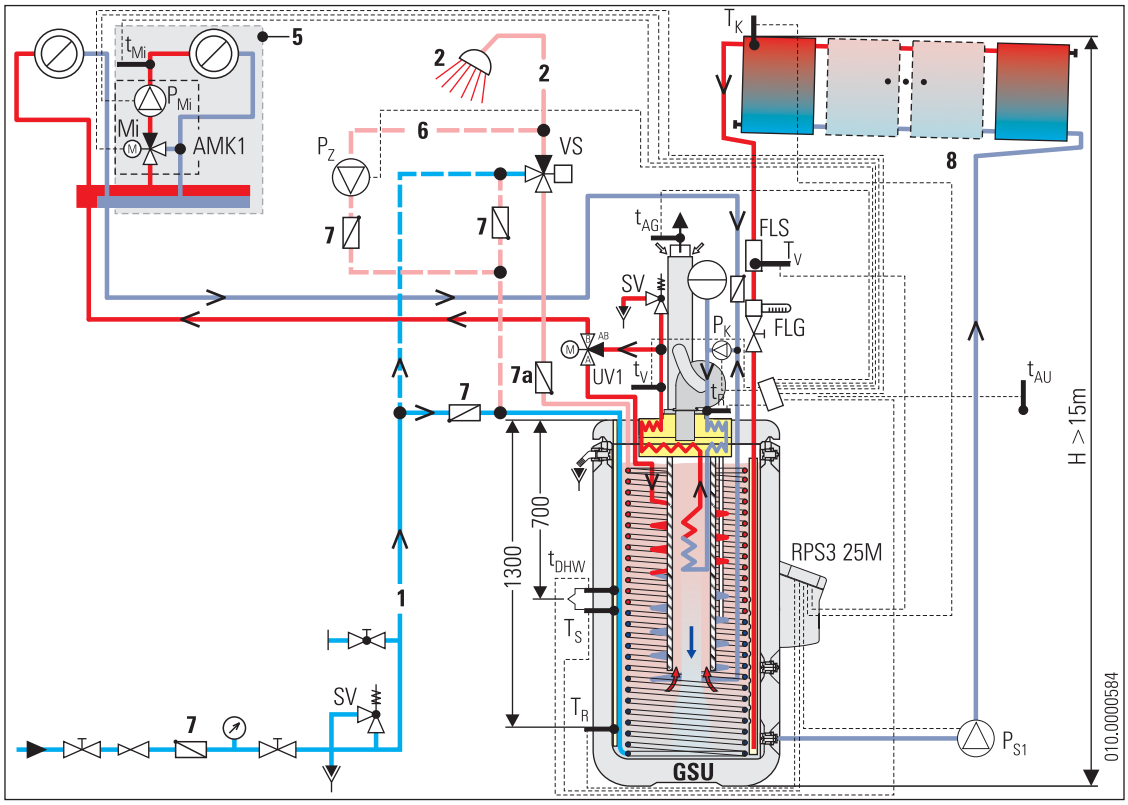


Figura 7-2 Integrazione standard di Solaris con GasSolarUnit (GSU) [1)]

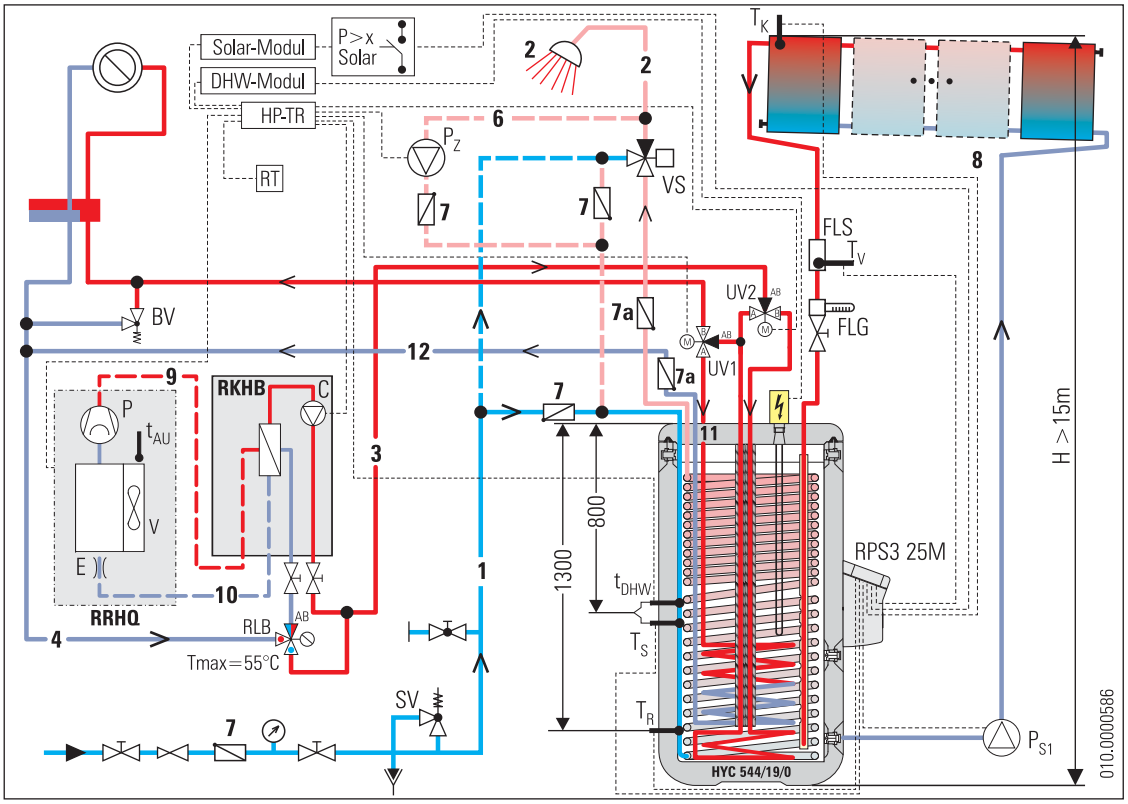


Figura 7-3 Integrazione standard di Solaris con pompa di calore aria-acqua (HPSU Bi-Bloc con funzione di riscaldamento ambiente e raffreddamento) [1)]

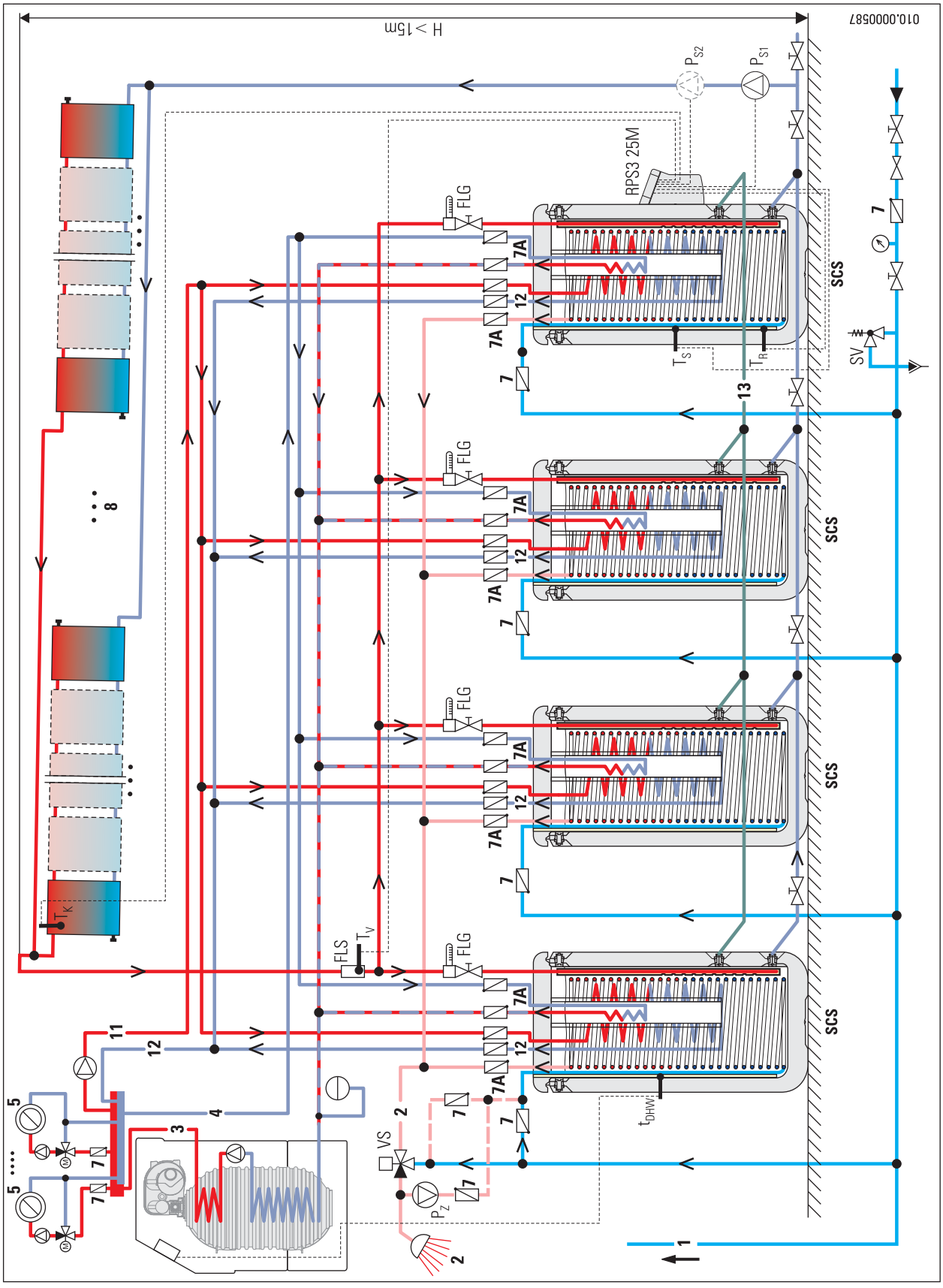


Figura 7-4 Integrazione di Solaris con l'utilizzo di più accumulatori di acqua caldaSolaris (SCS) (impianti di grandi dimensioni) [1)]

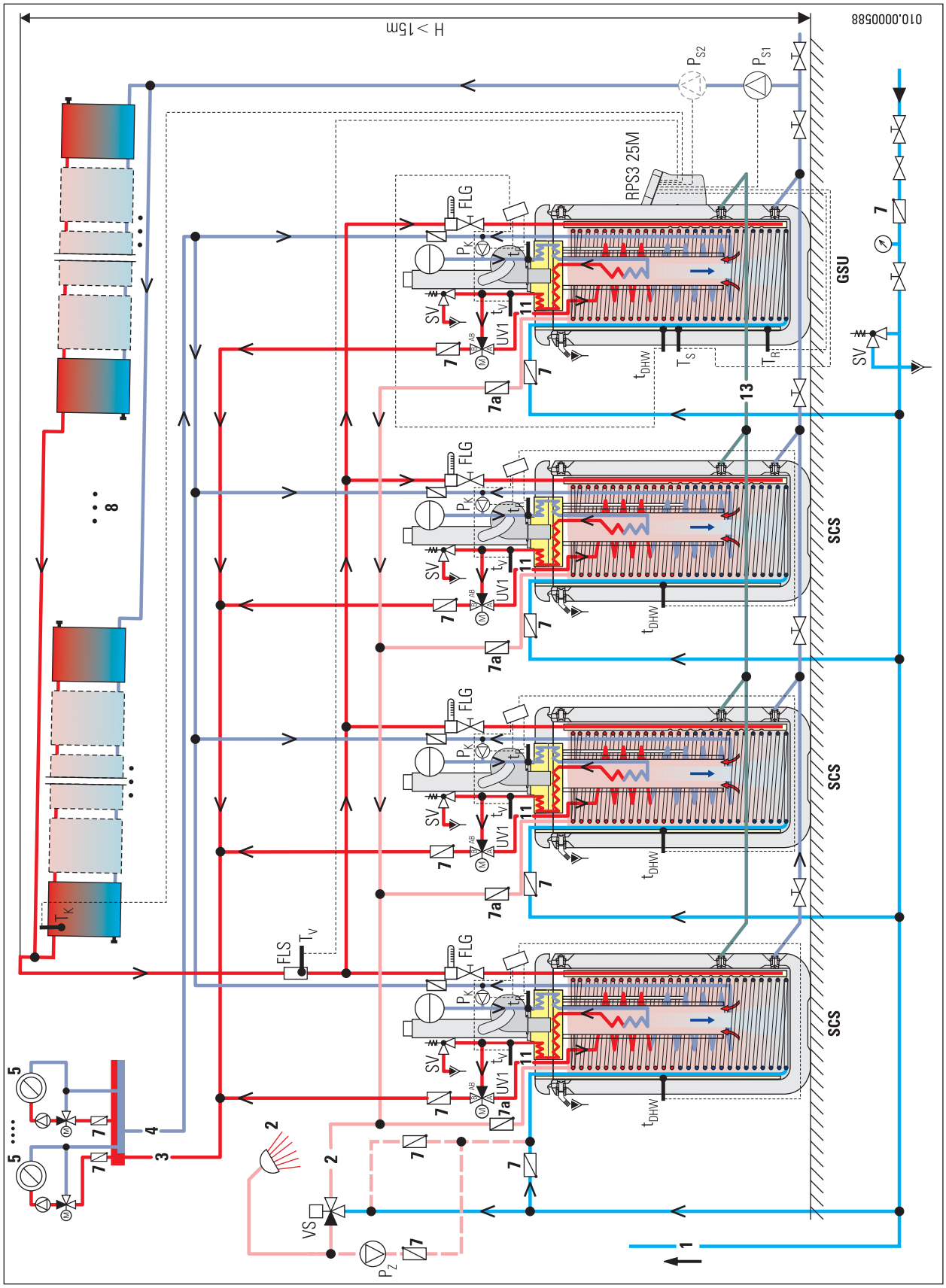


Figura 7-5 Integrazione di Solaris in impianti GSU a cascata [1)]

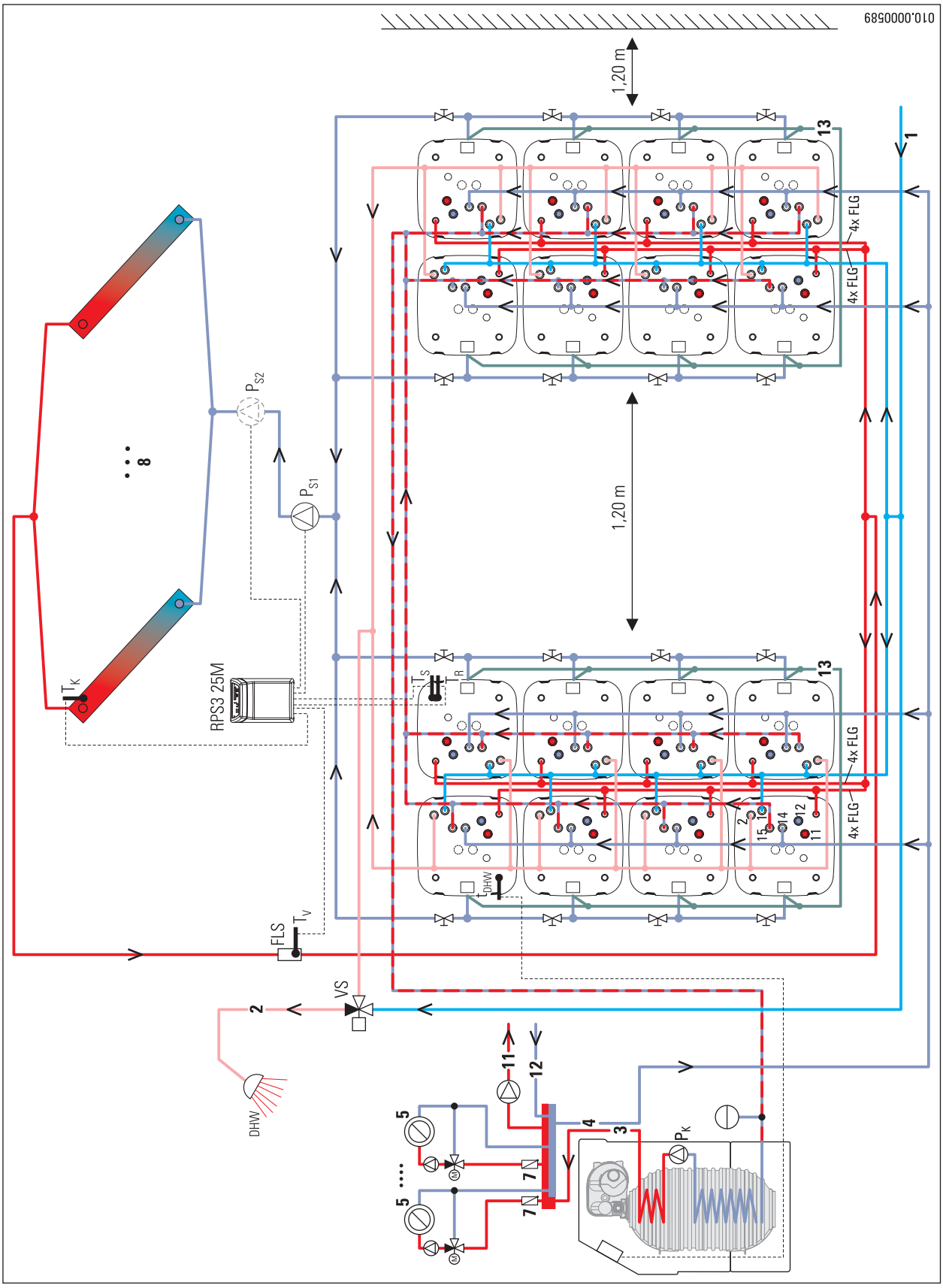


Figura 7-6 Schema d'esempio di integrazione di Solaris in un impianto di grandi dimensioni con volume di accumulo di 8000 l (con 16 accumulatori di acqua calda HYC) Idoneo per una superficie massima dei collettori di 156 m^2 (60 collettori) 1)

1) Gli schemi impianto illustrati non sono da intendersi completi e non sostituiscono un'accurata progettazione dell'impianto.

7.2 Sigle

Sigla	Significato	Nota	N° ordine
SCS 328/14/0	Sanicube Solaris INOX		16 50 10-39
SCS 538/16/0	Sanicube Solaris INOX		16 45 16-39
SCS 538/16/16	Sanicube Solaris INOX		16 45 17-39
SCS 538/0/0	Sanicube Solaris INOX		16 45 15-39
HYC 343/19/0	HybridCube		14 05 07
HYC 544/19/0	HybridCube		14 05 01
HYC 544/32/0	HybridCube		14 05 02
GSU S	GasSolarUnit con riscaldamento solare	GSU 520S-e	15 71 11-39
		GSU 520S F-e	15 71 12-39
		GSU 530S-e	15 71 22-39
		GSU 530S F-e	15 71 24-39
GSU	GasSolarUnit senza riscaldamento solare	GSU 320-e	15 70 28-39
		GSU 320 F-e	15 70 29-39
A1-Inline	A1 BO 15 bio-e		15 49 17-39
	A1 BO 20 bio-e		15 49 18-39
	A1 BO 27 bio-e		15 49 19-39
	A1 BO 35 bio-e		15 49 20-39
	A1 BG 25-e		15 59 00-39
	A1 BG 40-e		15 59 01-39
1	Acqua fredda		
2	Acqua calda		
3	Mandata riscaldamento		
4	Ritorno riscaldamento		
5	Circuito miscelato	opzionale	
6	Uscita ricircolo	opzionale	
7	Valvola di ritegno, antiriflusso	In loco	
7a	Freno a gravità (per raccordi accumulatore)	Accessori	16 50 70
8	Sonda solare		
9	Tubazione del liquido circuito del refrigerante della pompa di calore HPSU Bi-Bloc		
10	Tubazione del gas circuito del refrigerante della pompa di calore HPSU Bi-Bloc		
11	Mandata accumulatore		
12	Ritorno accumulatore		
13	Tubazione di compensazione		
14	Entrata ausilio al riscaldamento		
15	Uscita ausilio al riscaldamento		
UV1	Valvola a 3 vie		
V2	Valvola a 3 vie	Accessori	15 60 34
AMK1	Gruppo miscelatore	Accessori	15 60 44
BV	Valvola di travaso	In loco	
C	Pompa di circolazione unità interna della pompa di calore HPSU Bi-Bloc		
FLS	Sensore di portata, Solaris FlowSensor FLS20 o tipo alternativo secondo Tab. 5-1 (misurazione della portata e della temperatura di mandata)	Accessori	16 41 07
FLG	Valvola di regolazione Solaris FlowGuard con indicazione della portata		16 41 02
HP-TR	Regolatore principale pompa di calore HPSU	Compreso nella fornitura della HPSU.	
Mi	Miscelatore 3 vie con motore di comando	incluso nella fornitura di AMK1.	
P_{Mi}	Pompa del circuito di miscelazione	incluso nella fornitura di AMK1.	
P_K	Pompa di ricircolo	Compresa nella fornitura di GSU/A1-Inline.	
P_S	Pompa di carica dell'accumulatore (solo in caso di combinazione di più bollitori ad accumulo)	In loco	
P_Z	Pompa di ricircolo	In loco	
P_{S1}	Pompa di esercizio		
P_{S2}	Pompa di aumento pressione		
RPS3 25M	Centralina di regolazione Solaris	Accessori	16 41 11-39

Sigla	Significato	Nota	N° ordine
RLB	Limitatore della temperatura di ritorno	In loco	
RKHB	Unità interna della pompa di calore HPSU Bi-Bloc	Compresa nella fornitura della pompa di calore HPSU.	
RRHQ	Unità esterna della pompa di calore HPSU Bi-Bloc		
RT	Termostato	Accessori	14 10 03
SK	Collettore solare piano ad alta efficienza	Solaris V21P	16 20 12
		Solaris V26P	16 20 10
		Solaris H26P	16 20 11
SV	Valvola di sicurezza contro sovrappressioni	In loco	
t_R	Sonda di temperatura di ritorno Solaris	incluso nella fornitura di RPS3.	
t_S	Sonda di temperatura dell'accumulatore Solaris	incluso nella fornitura di RPS3.	
t_V	Sonda di temperatura di mandata Solaris	incluso nella fornitura di FLS.	
t_c	Sonda di temperatura collettore Solaris	incluso nella fornitura del pacchetto di passanti a tetto.	
t_{DHW}	Sonda di temperatura dell'accumulatore	Compresa nella fornitura di GSU/set di collegamento A1, HPSU.	
t_{Mi}	Sonda di temperatura mandata circuito miscelato	Accessori	15 60 62
t_V	Sonda di temperatura mandata e di riscaldamento	Compresa nella fornitura di GSU/A1-Inline.	
t_R	Sonda di temperatura di ritorno e di riscaldamento		
t_{AG}	Sonda di temperatura fumi	Accessori	15 70 52
t_{AU}	Sonda di temperatura esterna	Compresa nella fornitura di GSU/A1-Inline, HPSU.	
PS	Protezione antiscottature VTA 32	Accessori	15 60 15

Tab. 7-1 Sigle degli schemi idraulici

7.3 Collegamento di un impianto di collettori a pressione

Se le caratteristiche dell'edificio non consentono di montare collettori sopra i accumulatori di acqua calda o se non è possibile posare la tubazione di collegamento con una pendenza continua tra il campo di collettori e i bollitori ad accumulo, **non è possibile impiegare** l'impianto solare ROTEX Solaris senza pressione (DrainBack) e dunque la **Centralina di regolazione RPS3 25M**.

È invece possibile dotare l'impianto di riscaldamento del sistema a pressione ROTEX Solaris. I seguenti componenti Solaris possono essere utilizzati ugualmente nei due sistemi:

- Collettori piani ad alto rendimento Solaris V21P, V26P, H26P
- Pacchetti per il montaggio su tetto, nel tetto e su tetto piano Solaris
- Accumulatore ad accumulo Solaris

L'utilizzo degli altri componenti dei sistemi è specifico del sistema in questione.

8.1 Centralina di regolazione

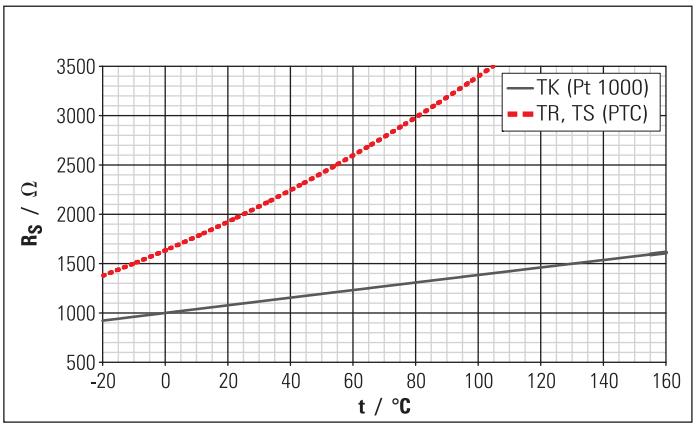
	Centralina di regolazione RPS3 25M
Dimensioni largh. x alt. x prof.	230 x 815 x142 mm
Tensione d'esercizio	230 V / 50 Hz
Centralina Solaris R3	Regolatore digitale della differenza di temperatura con indicazione a tutto testo
Potenza elettrica assorbita max della centralina	2 W
Sonda di temperatura dei collettori	Pt 1000
Sonda di temperatura di accumulatore e ritorno	PTC
Sensore di portata e della temperatura di mandata	FLS100 (in alternativa FLS20, FLS40)

Tab. 8-1 Dati tecniciCentralina di regolazione

8.2 Dati caratteristici sonda

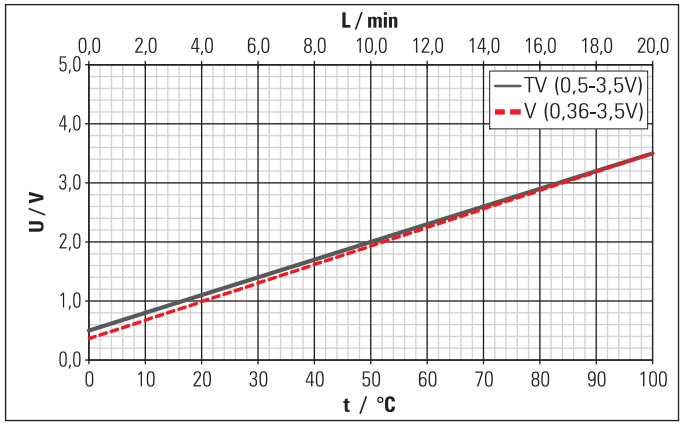
Sonda di temperatura																
Sonda Solaris	Tipo di sensore	Temperatura misurata in °C														
		-20	**-10**	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**
		Resistenza sonda in Ohm secondo le norme o le indicazioni del produttore														
TR, TS	PTC	1386	1495	1630	1772	1922	2080	2245	2418	2598	2786	2982	3185	3396		
TK	PT-1000	922	961	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385	1423	1461
FlowSensor		Tensione di uscita del sensore in V														
TV	(0,5, - 3,5 V)			0,5	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	2,90	3,20	3,50		
Portata																
FlowSensor		Portata misurata in l/min														
		0,0	**2,0**	**4,0**	**6,0**	**8,0**	**10,0**	**12,0**	**14,0**	**16,0**	**18,0**	**20,0**				
		Tensione di uscita del sensore in V														
V	(0,36, - 3,5 V)	0,36	0,67	0,99	1,30	1,62	1,93	2,24	2,56	2,87	3,19	3,50				

Tab. 8-2 Tabella dei sensori Solaris



R_S *Resistenza sensore (PTC, Pt 1000)* **t** *temperatura*

Figura 8-1 Linee caratteristiche di resistenza della sonda Solaris

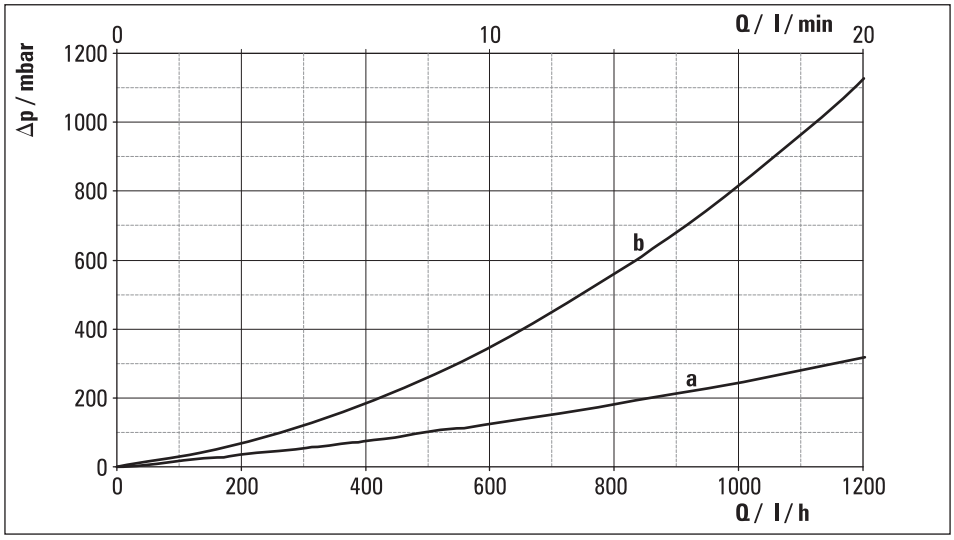


L *Portata* ***t*** *temperatura*
U *Tensione di uscita del sensore*

Figura 8-2 Linee caratteristiche del FlowSensor

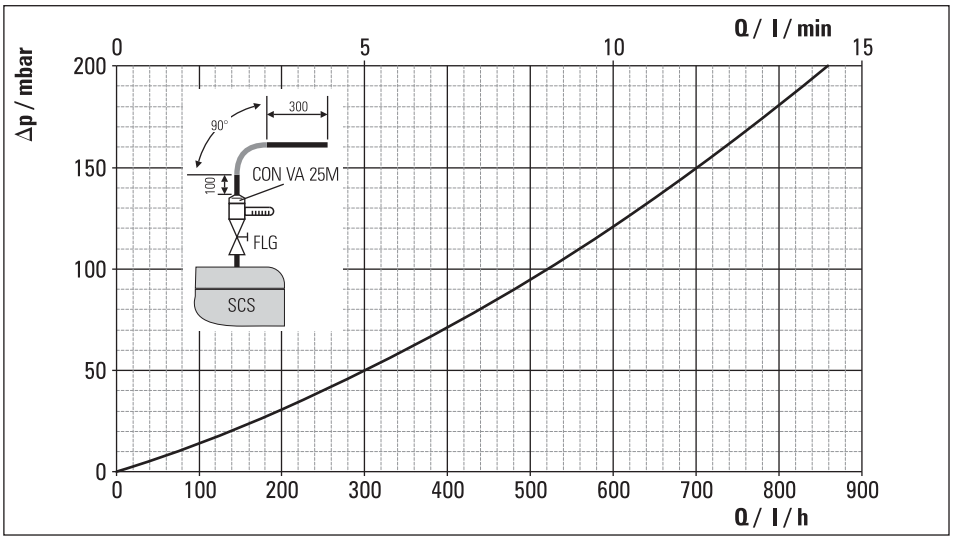
I dati tecnici delle ROTEX caldaie a condensazione, delle pompa di calore e degli accumulatori di acqua calda- sono riportati nel listino prezzi ROTEX e nella corrispondente documentazione tecnica dei prodotti.

8.3 Resistenze idrauliche



a *Campo di collettori con raccordi di collegamento*
b *Campo di collettori con raccordi di collegamento e tubazione del set di collegamento CON X20 25M*
Q *Portata nel circuito dei collettori*
ΔP *Perdita di pressione*

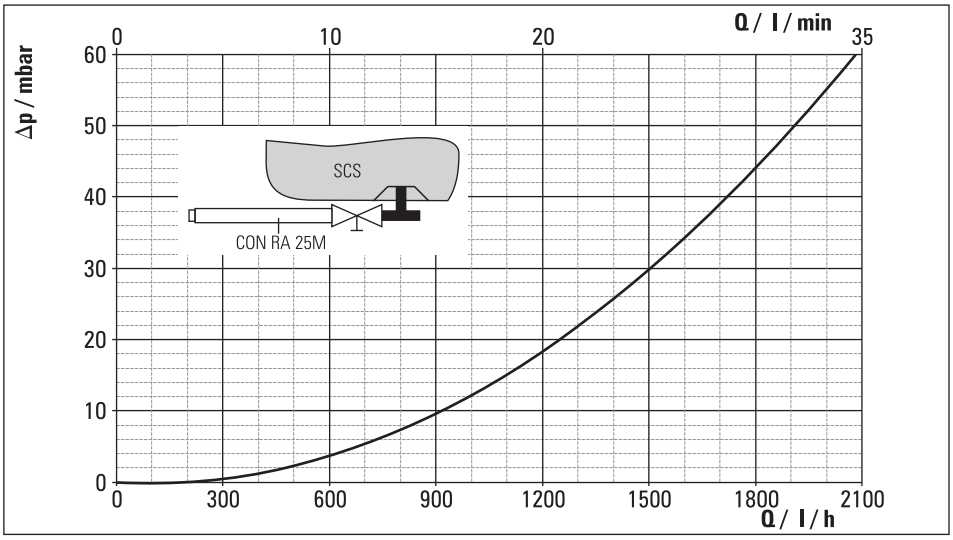
Figura 8-3 Resistenza idraulica di una serie di collettori



Raccordo a inserimento di collegamento CON VA 25M
Ø 15 mm
FLG FlowGuard

Q Portata nel circuito dei collettori
ΔP Perdita di pressione

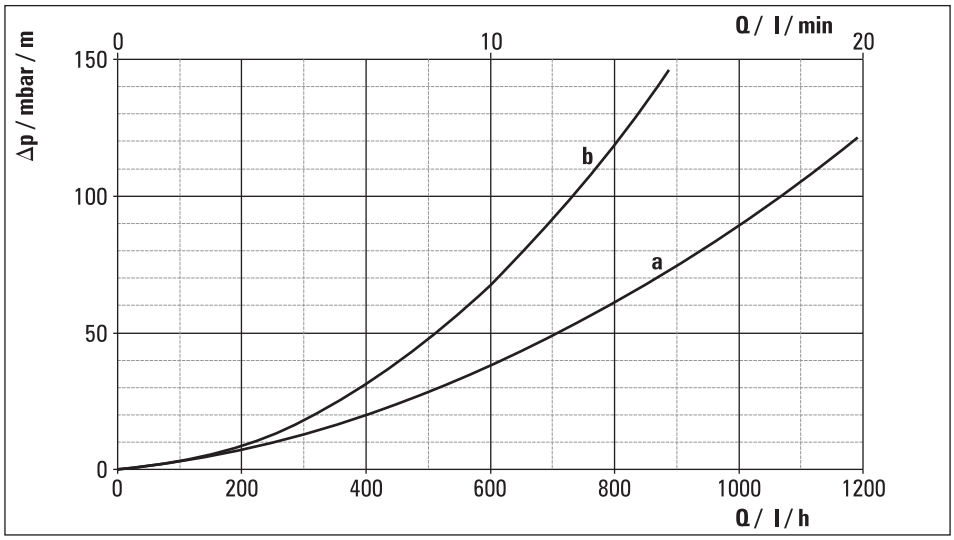
Figura 8-4 Resistenza idraulica del raccordo di mandata in caso di valvola FlowGuard completamente aperta



CON RA 25M
Set di collegamento del ritorno con tubazione di collegamento ondulata, rubinetto a sfera e raccordo a inserimento di collegamento Ø 28 mm

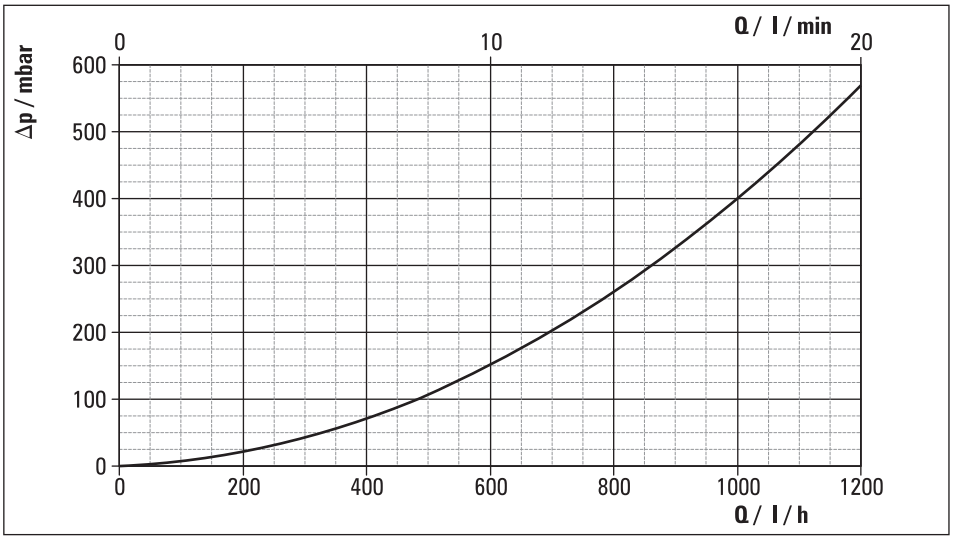
Q Portata nel circuito dei collettori
ΔP Perdita di pressione

Figura 8-5 Resistenza idraulica del raccordo di ritorno dell'accumulatore di acqua calda



a Tubazione di ritorno (ROTEX VA 18 Solar)
b Tubazione di mandata (ROTEX VA 15 Solar)
Q Portata nel circuito dei collettori
ΔP Perdita di pressione

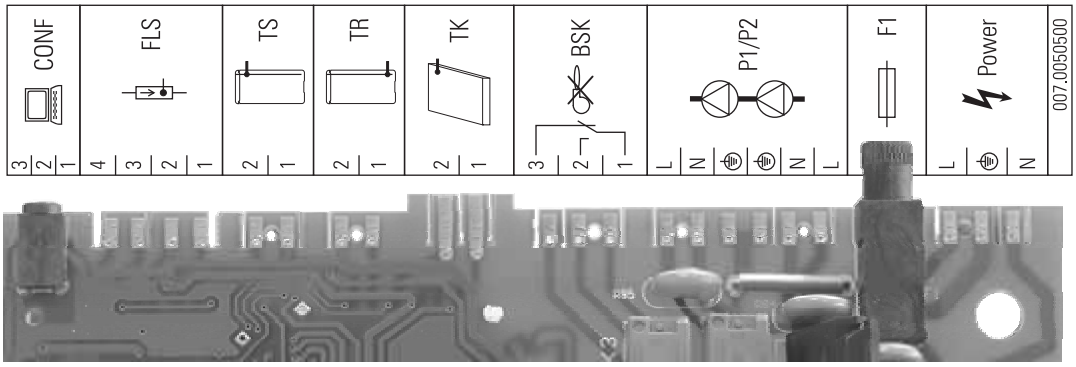
Figura 8-6 Resistenza idraulica nelle tubazioni di collegamento in plastica ROTEX per ogni metro



Q Portata nel circuito dei collettori
ΔP Perdita di pressione

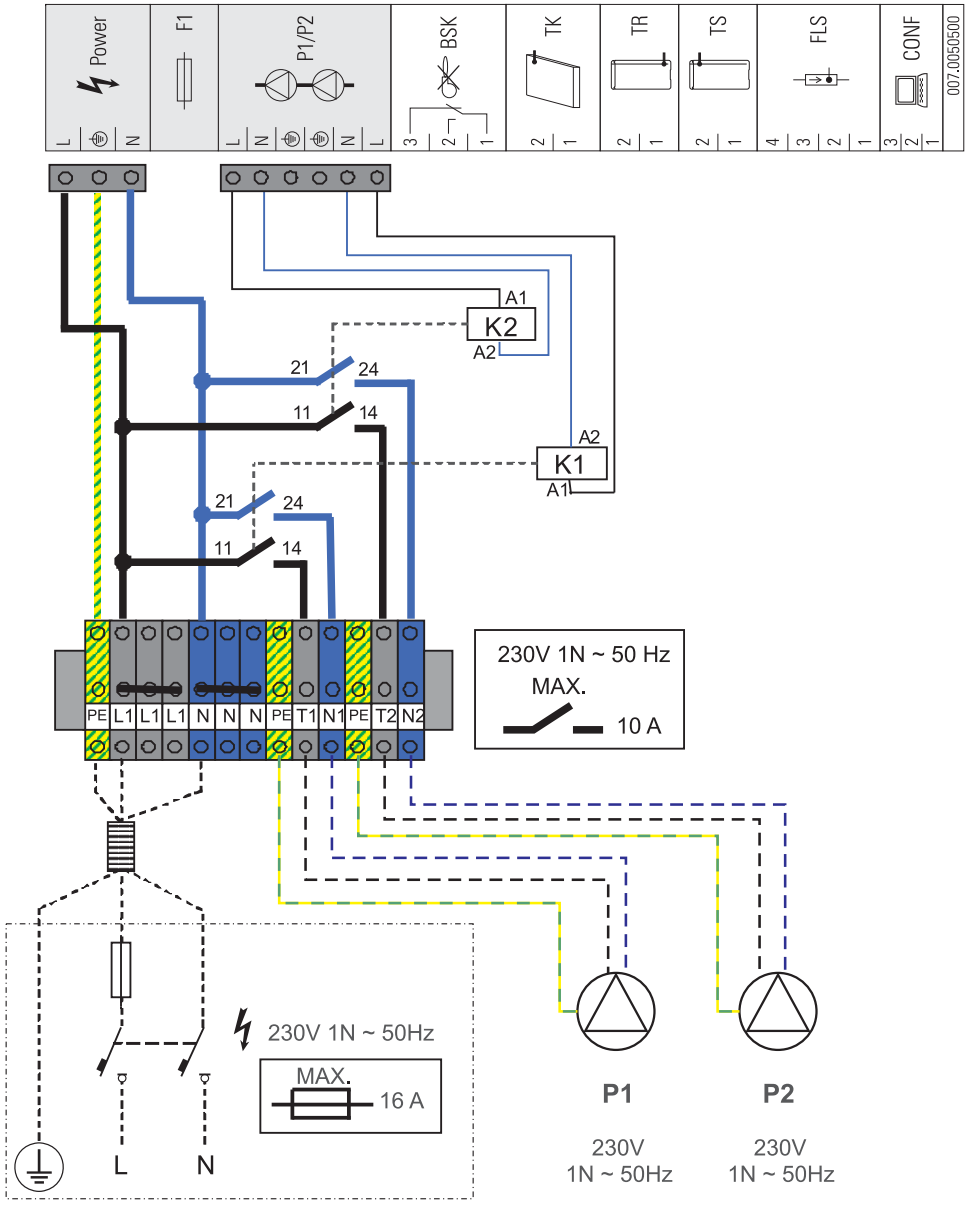
Figura 8-7 Resistenza idraulica della valvola di miscelazione termostatica VTA 32

8.4 Schema di collegamento



BSK	*Contatto di blocco bruciatore*	*F1*	*Interruttore di sicurezza*	*P1*	*Pompa di esercizio*
CONF	*Presa programmabile per l'aggiornamento del software*	*TK*	*Sonda di temperatura dei collettori*	*P2*	*Pompa di aumento pressione aumento pressione*
		TR	*Sonda di temperatura di ritorno*		
FLS	*FlowSensor*	*TS*	*Sonda di temperatura dell'accumulatore*	*Power*	*Linee di alimentazione della rete elettrica*

Figura 8-8 Assegnazione collegamentidella scheda della centralina



BSK	*Contatto di blocco bruciatore*
CONF	*Presa programmabile per l'aggiornamento del software*
F1	*Interruttore di sicurezza*
FLS	*FlowSensor*
K1	*Contattore pompa di esercizio*
K2	*Contattore pompa di aumento pressione*
L1	*Fase collegamento alla rete*
N	*Conduttore neutro collegamento alla rete*
N1/N2	*Conduttore neutro pompa di esercizio/ pompa di aumento pressione*
T1	*Fase inserita pompa di esercizio*
T2	*Fase inserita pompa di aumento pressione*
P1	*Pompa di esercizio*
P2	*Pompa di aumento pressione opzionale*
PE	*Messa a terra*
Power	*Linee di alimentazione della rete elettrica*
TS	*Sonda di temperatura dell'accumulatore*
TR	*Sonda di temperatura di ritorno*
TK	*Sonda di temperatura dei collettori*

Figura 8-9 Assegnazione collegamenti morsettiera

9 Indice analitico

A

Accumulatore acqua calda
- Dati tecnici 53

accumulatore acqua calda
- Combinazione 11
- Modelli utilizzabili 8

accumulatore ad accumulo
- Combinazione 48

Autoverifica 32, 34

B

Bollitori ad accumulo
- Combinazione 22

C

Centralina di regolazione RPS3 25M 9
- Componenti 9
- Montaggio 14

Codici d'errore 43
Colonna di stato 44, 45
Contatto di blocco bruciatore 38, 41

D

Dati tecnici
- Gruppo regolazione e pompa RPS3 53
- Linee caratteristiche FlowSensor 54
- Sonda di temperatura 53

Descrizione breve 8
Descrizione del prodotto 7
Dimensionamento della pompa 13

F

FlowGuard 7, 10, 13, 17, 22, 51
FlowSensor 7, 10, 18, 22, 32, 33, 39, 51, 53
Funzionamento 8
Funzionamento manuale 31
Funzione antigelo 30, 33

G

Guasti
- Eliminazione 44
- Visualizzazione degli eventi 43

I

Immissione della password 37
Impianti di grandi dimensioni 48
Impianto di collettori a pressione 52
Impianto Solaris
- Struttura 7

Indicazione di esercizio 33, 35, 37
Indicazione di stato 35, 43

K

Kit di ampliamento accumulatore 10, 11
Kit di ampliamento accumulatore Solaris 11
Kit di ampliamento tubazione di compensazione 11

M

Memoria degli eventi 32, 37, 43
Menu di impostazione 32, 35, 36
- Accesso rapido 37

Messa a riposo 28
- definitiva 28
- temporanea 28

Messa fuori servizio 28
Messa in funzione 26
Miscelatore termostatico 40, 46, 52, 56
Montaggio
- Ampliamento bollitore 24
- FlowGuard 17
- FlowSensor 17
- Regolazione 20
- Sonda di temperatura 19

P

Parametri
- Campi di impostazione raccomandati 39
- Panoramica 39
- Riscaldamento successivo tramite fonti di calore esterne 41
- Riscaldamento tramite generatore di calore esterno 41

Parametri di informazione 32, 34, 35, 37
Pericolo di gelate 28
Pompa di aumento pressione 7, 8, 13, 17, 21, 25, 26, 57
Pompa di esercizio 7, 8, 13, 21, 57
Portata 26, 32, 40, 45
- Portata 7, 17, 18, 27, 32, 35
- Regolazione 17, 22, 26

Potenza di picco 34
Potenza momentanea 34

R

Regolazione
- Descrizione breve 8
- Funzionamento manuale 31
- Immissione della password 37
- Scelta della lingua 37

Resa termica 32, 40
- Complessiva 32, 34, 37
- Giorno 34
- Potenza momentanea 34

Resa termica complessiva 32, 34, 37
Reset 32, 37, 43
Resistenze idrauliche 13
Ripristino ad opera del tecnico 32
Riscaldatore elettrico a immersione 41

S

Scelta della lingua 37
Schemi idraulici 46
Smaltimento 28
Sonda di temperatura del bollitore 19
Stadi di potenza della pompa 32
Strutture dell'impianto 12

T

Tabella degli errori dei sensori 44
Temperatura di aumento pressione 30, 39
Temperatura di protezione della riaccensione 31, 44
Tempo di blocco 31, 39, 45
Tempo di riempimento 27, 30
Tubazione di compensazione 11
Tubazione di distribuzione della mandata 11, 17, 23, 24, 25

V

Visualizzazione iniziale 34

ROTEX Heating Systems S.R.L
Via G. Menghi 19/b · I-47039 Savignano sul Rubicone
Fon +39(0541)94 44 99 · Fax +39(0541)94 48 55
e-mail info@rotexitalia.it · www.rotexitalia.it

008.1612139_00 · Salvo errori e con riserva di modifiche tecniche · Versione originale · 008.1612149_00 · 03/2010 · in Tedesco · © ROTEX